

**Paulo Jorge Ferreira Rodrigues**

**Padrões rítmicos de locomoção de crianças  
com três, quatro e cinco anos em situação  
de dança com música gravada**

**Tese de Doutoramento em Ciências Musicais  
na especialidade de Ensino e Psicologia da Música**

**Abril 2012**

---





Tese apresentada para cumprimento dos requisitos necessários  
à obtenção do grau de Doutor em Ciências Musicais, na especialidade  
de Ensino e Psicologia da Música, realizada sob a orientação científica  
da Professora Doutora Helena Maria Ferreira Rodrigues da Silva.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Doutora Helena Maria Rodrigues ter orientado esta tese, acompanhando-me no habitar de uma casa de espaço imenso, no movimento irrequieto das ideias, no desconforto da dúvida, na alegria das certezas momentâneas, na procura de terra fértil onde lançar as palavras que estão por esculpir.

À Professora Ana Maria Ferrão agradeço o tempo de silêncio com que soube envolver a sua presença, os gestos de amizade que as palavras não chegariam para dizer.

Expresso o mais sincero agradecimento à Professora Doutora Teresa Maria Santos Leite pelos actos de encorajamento, pela grande disponibilidade de escuta, pelos momentos de partilha e pela amizade franca.

Agradeço à Professora Doutora Isabel Tiago de Oliveira toda a generosidade, boa vontade e interesse demonstrados para com o meu trabalho, salientando o quão importante foi poder contar com o seu apoio e aconselhamento.

Às Professoras Maria Luísa Amado, Luíza da Gama Santos, Carla Marina Henriques e Ana Paula Almeida agradeço a colaboração imprescindível e a atenção que me dedicaram durante a elaboração da tese.

Um agradecimento muito particular à direcção pedagógica da instituição de pré-escolar onde me foi facultado fazer a recolha de dados, salientando as boas condições de trabalho proporcionadas. Às educadoras de infância, às professoras de música e de educação física e às técnicas de acção educativa, agradeço o bom acolhimento, a simpatia diária e a competência profissional.

Ao Professor João Paulo Carmelino cabe-me agradecer a serena determinação com que sabe estar disponível para os outros, numa atitude ímpar de altruísmo e bondade.

Aos demais amigos, que fizeram este caminho comigo apoiando-me cada qual de seu modo particular, agradeço terem permanecido junto a mim nos momentos em que estive mais ausente. São estes os amigos que ficam.

Agradeço ao Instituto Politécnico de Lisboa a oportunidade que me foi dada para usufruir das condições de trabalho decorrentes da atribuição de uma Bolsa PROTEC – Programa de apoio à formação avançada de docentes do Ensino Superior Politécnico).

Às crianças que estão presentes em todas as páginas deste trabalho, o meu mais caloroso agradecimento, desejando que durante as suas vidas consigam fruir do prazer da música e manter a alegria de dançar.



PADRÕES RÍTMICOS DE LOCOMOÇÃO DE CRIANÇAS COM TRÊS,  
QUATRO E CINCO ANOS EM SITUAÇÃO DE DANÇA  
COM MÚSICA GRAVADA

LOCOMOTION RHYTHMIC PATTERNS OF CHILDREN WITH THREE,  
FOUR AND FIVE YEARS OLD IN A SITUATION OF DANCE  
WITH RECORDED MUSIC

**PAULO JORGE FERREIRA RODRIGUES**



## RESUMO

O ensino da música contempla a realização de actividades de movimento para promover o desenvolvimento rítmico. No entanto, os estudos sobre música e movimento são ainda inconclusivos sobre a caracterização do comportamento rítmico-locomotor de crianças em idade pré-escolar.

Com este estudo pretendemos (i) identificar o repertório locomotor utilizado pelas crianças quando dançam com música gravada e (ii) caracterizar as estruturas rítmicas dos padrões de locomoção e a sua utilização em frases de movimento.

O estudo apresenta uma abordagem descritiva, exploratória e transversal do comportamento rítmico-locomotor. A recolha de dados decorreu em contexto de jardim-de-infância, segundo condições controladas de observação. A amostra de conveniência foi constituída por crianças com três, quatro e cinco anos ( $n=102$ ) equitativamente distribuídas por idade e género. As crianças foram gravadas em vídeo durante uma actividade lúdica de reacção locomotora a cinco excertos musicais gravados. As crianças realizaram a actividade em trio ou a solo.

Para o tratamento da informação fizemos protocolos descritivos do comportamento rítmico-locomotor e construímos indicadores de observação. Utilizámos procedimentos de observação sistemática e recorremos ao programa informático *The Observer* para a codificação e análise do movimento das crianças. Definimos o conceito de fluxo rítmico-locomotor como indicador da velocidade da locomoção da criança em relação à música.

A análise de 510 sequências de movimento permitiu-nos hierarquizar as acções locomotoras utilizadas pelas crianças: andar (52%), correr (18.1%), saltitar (10.5%), saltar (8.1%), galopar (3.6%) e marchar (2.6%). As acções andar e correr apresentaram uma correlação negativa com a idade, enquanto que as acções saltitar e saltar apresentaram uma correlação positiva com a idade. As crianças revelaram plasticidade rítmica e capacidade de adaptação locomotora aos diferentes estímulos musicais, com tendência para apresentar padrões locomotores com estruturas rítmicas regulares nas músicas mais rápidas (144, 136, 178 ou 147 pulsações por minuto) e irregulares na música mais lenta (87 pulsações por minuto). As frases de movimento apresentaram combinações de padrões rítmicos muito diversificadas em todas as idades. Identificou-se e descreveu-se cinco tipos de frases de movimento com diferentes níveis de complexidade rítmico-locomotora. Registou-se uma diminuição estatisticamente significativa do tempo de latência e do fluxo rítmico-locomotor em função do aumento da idade. Verificou-se ainda uma tendência estatisticamente significativa para os rapazes serem ligeiramente mais rápidos na locomoção.

Foi estruturada uma metodologia de recolha de informação e definidos procedimentos de codificação e análise rítmico-locomotora que podem ser utilizados noutros trabalhos. Terá particular interesse a realização de estudos que dêem continuidade à análise do comportamento rítmico-locomotor segundo temáticas relacionadas com o tempo de latência e com o fluxo rítmico-locomotor na infância. As características de comportamento rítmico-locomotor identificadas terão relevância para a tomada de decisões de carácter educativo.

Palavras-chave: ritmo, movimento, acções locomotoras, faixa etária 3-5 anos.





## ABSTRACT

The music teaching considers movement activities as a way to promote the rhythmic development. Nevertheless, the research in music and movement has not reached a conclusion about the characterization of the rhythmic locomotion performance of kindergarten children.

The purpose of this study is (i) to identify the locomotion repertoire used by the children when they dance with recorded music and (ii) to characterize the rhythmic structures of locomotion patterns and their use in movement phrases.

This study presents a descriptive, exploratory and cross-sectional approach of the rhythmic locomotion performance. The data collection was made in a kindergarten context, according to controlled observation conditions. Children with three, four and five years old ( $n=102$ ), equally distributed by age and gender, composed the sample. The children were recorded in video while they made a free playful activity on movement, reacting to five recorded music excerpts. The children performed the activity alone or in groups of three.

To the data analysis we made descriptive protocols of rhythmic locomotion performance and we created observation items. We used systematic observation procedures and we used the informatics programme called *The Observer* to codify and analyse the children's movement. We defined the concept of rhythmic locomotion flux as an indicator of children locomotor speed in relation to music.

The analysis of 510 movement sequences allowed us to rank the locomotion actions that were more used by the children namely: walking (52%), running (18.1%), skipping (10.5%), jumping (8.1%), galloping (3.6%) and marching (2.6%). The walking and running actions present a negative correlation to the age, while the skipping and jumping actions present a positive correlation to the age. Children showed rhythmic plasticity and locomotor adaptability to different musical stimulus, with a tendency to present locomotor patterns with regular rhythmic structures in the quickest music's (144, 136, 178 or 147 beats per minute) and to be more irregular in the slowest music (87 beats per minute). The movement phrases present rhythmic pattern combinations that have a lot of variety in all ages. We identified and described five types of movement phrases with different degrees of rhythmic locomotion complexity. The latency time registered shortened with the raising of the age as well as the rhythmic locomotion flux, and both present a negative correlation. There was also a statistically significant trend for boys to be slightly faster in the locomotion.

The methodology that we have created for collecting information and the procedures that we defined for rhythmic locomotion coding and analysis can be used in further research. It will be of a particular interest the development of further studies about the rhythmic locomotion performance related to the latency time and the rhythmic locomotion flux in the infancy. The characteristics of rhythmic locomotion performance identified are relevant for educational decisions.

Keywords: rhythm, dance, locomotor movement, age three to five.



## ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
 <b>PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>9</b>
1. Perspectiva conceptual do comportamento rítmico-motor .....	9
1.1. Música e movimento – Dois fenómenos interligados pelo corpo.....	9
1.2. Dimensão rítmica do movimento corporal / dimensão motora do fenómeno rítmico.....	13
1.3. Elementos para a caracterização de uma estrutura rítmica .....	17
2. Acerca da utilidade do estudo do comportamento rítmico-motor na infância.....	23
2.1. Música e movimento – Um campo de investigação para o estudo do ritmo das acções corporais.....	23
2.2. Perspectivas educativas de interacção entre música e movimento .....	26
2.3. Diagnóstico do comportamento rítmico-locomotor – Para uma abordagem ao conceito de zona de desenvolvimento potencial .....	33
3. Comportamento motor na infância .....	37
3.1. Mecanismos de reacção motora à música – Entre o movimento natural espontâneo e o movimento intencional controlado .....	37
3.2. Aquisição e desenvolvimento de competências motoras na infância – Estruturas de suporte do desempenho rítmico-motor .....	47
4. Investigação sobre música e movimento na infância.....	53
4.1. Âmbitos de problematização – Para um enfoque no binómio ritmo / movimento .....	53
4.2. Dimensão rítmico-motora do comportamento musical – Revisão de estudos no âmbito das reacções de movimento .....	57

4.2.1. Maturação físico-motora <i>versus</i> estimulação rítmica na infância.....	61
4.2.2. Percepção musical e comportamento rítmico-motor .....	70
4.2.3. Movimentos corporais de crianças entre os dois e os seis anos na presença de música.....	75
4.2.4. Coordenação motora e sincronia rítmico-motora com a música.....	83
4.2.5. Música gravada enquanto estímulo de movimento corporal .....	89
5. Contributos teóricos para a definição de um modelo de observação do comportamento rítmico-locomotor na infância .....	93
5.1. Análise de movimento Laban – Factores de espaço, tempo, peso e fluxo .....	93
5.2. Acções motoras individuais – Categorias, tipologias e indicadores.....	102

## **PARTE II – ESTUDO DO COMPORTAMENTO**

<b>RÍTMICO-LOCOMOTOR.....</b>	<b>109</b>
1. Problemática e finalidade.....	109
1.1. Questões orientadoras .....	114
1.2. Objectivos específicos .....	115
2. Metodologia do estudo.....	117
2.1. Participantes.....	117
2.2. Recursos musicais.....	119
2.3. Procedimentos de recolha de dados .....	122
2.3.1. Organização dos registos vídeo.....	127
3. Tratamento da informação .....	129
3.1. Etapa I – Construção de indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores .....	129
3.1.1. Protocolos descritivos de comportamentos rítmico-motores .....	129
3.1.2. Análise de protocolos de comportamentos rítmico-motores.....	132
3.1.3. Indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores .....	134

3.2. Etapa II – Definição de procedimentos de observação e codificação de comportamentos rítmico-locomotores .....	136
3.3. Etapa III – Procedimentos de análise de dados.....	143
4. Apresentação de resultados.....	147
4.1. Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores.....	147
4.1.1. Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical .....	148
4.1.2. Estruturas rítmicas de acções locomotoras .....	159
4.1.3. Frases de movimento com diversos padrões rítmico-locomotores .....	163
4.2. Frequência e duração dos comportamentos rítmico-locomotores codificados.....	170
4.2.1. Resultados globais.....	171
4.2.2. Resultados por grupo etário .....	175
4.2.3. Resultados por género .....	184
4.2.4. Resultados por situação de movimento.....	187
4.2.5. Apresentação de resultados por estímulo musical .....	189
4.3. Apresentação de resultados para variáveis construídas .....	193
4.3.1. Tempo de latência entre a estimulação musical e a locomoção.....	193
4.3.2. Fluxo rítmico-locomotor face à velocidade da estimulação musical..	196
4.3.3. Diversidade do repertório rítmico-locomotor .....	200
<b>PARTE III – DISCUSSÃO DE RESULTADOS .....</b>	<b>205</b>
<b>PARTE IV – CONCLUSÕES.....</b>	<b>227</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>231</b>

<b>ANEXOS.....</b>	<b>247</b>
Anexo A – Correspondência entre designações de acções motoras em português e em inglês.....	247
Anexo B – Pedido de autorização para registo vídeo das crianças.....	249
Anexo C – Sequência musical utilizada como estimulação de movimento.....	251
Anexo D – Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do potencial enquanto estímulos de movimento: Folha de resposta..	253
Anexo E – Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do potencial enquanto estímulos de movimento: Resultados .....	255
Anexo F – Actividade de apresentação: <i>História de um Caracol</i> .....	257
Anexo G – Espaço utilizado para a recolha de dados .....	259
Anexo H – Crianças observadas: Código de identificação, idade, género e situação de movimento .....	261
Anexo I – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Investigador .....	265
Anexo J – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Juiz independente .....	265
Anexo K – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Levantamento de comportamentos e verificação da concordância entre observadores.....	265
Anexo L – Observação de comportamentos rítmico-motores: Grade de indicadores .....	267
Anexo M – Representações gráficas de comportamentos rítmico- locomotores: Crianças do grupo etário 37-48 meses .....	277
Anexo N – Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores: Crianças do grupo etário 49-60 meses .....	277

Anexo O – Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores:	
Crianças do grupo etário 61-73 meses .....	277
Anexo P – Análise das representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor: Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical e por criança .....	279
Anexo Q – Padrão rítmico de andar: Representações gráficas por grupo etário para os estímulos musicais M2, M3 e M5 .....	285
Anexo R – Padrões rítmicos de correr, galopar, marchar, saltar e saltitar:	
Representações gráficas por grupo etário .....	291
Anexo S – Frases com mudança de padrão rítmico-locomotor:	
Representações gráficas por grupo etário .....	301
Anexo T – Frases com alternância entre padrões rítmico-locomotores:	
Representações gráficas por grupo etário .....	307
Anexo U – Frequência e duração dos comportamentos em valores totais:	
Resultados globais e por grupo etário .....	313
Anexo V – Diagramas de dispersão: Duração de padrões rítmicos de locomoção por idade em meses.....	315
Anexo W – Resultados por grupo etário: Duração dos comportamentos .....	317
Anexo X – Padrões rítmicos de locomoção: Resultados de duração por género e por situação de movimento .....	319
Anexo Y – Resultados por estímulo musical: Duração dos comportamentos .....	321

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases etárias e estádios de desenvolvimento motor (in Gallahue, 2002) .....	49
Quadro 2. Movimentos corporais de crianças entre os dois e os seis anos (Moog, 1976a) .....	78
Quadro 3. Síntese de comportamentos motores de crianças até aos seis anos mediante estimulação musical .....	81
Quadro 4. Aspectos elementares dos factores espaço, tempo, peso e fluxo (Laban, 1971) .....	97
Quadro 5. Elementos de esforço dos factores espaço, tempo, peso e fluxo (Laban, 1971) .....	98
Quadro 6. Categorias, tipologias e especificação de acções motoras individuais (na continuidade do modelo de Laban) .....	104
Quadro 7. Acções motoras individuais de locomoção: Sequência de emergência e indicadores de observação .....	107
Quadro 8. Distribuição das crianças observadas por grupo etário, género e situação .....	119
Quadro 9. Identificação das obras musicais utilizadas como estímulo de movimento .....	119
Quadro 10. Índices globais de acordo entre juízes sobre as características rítmicas dos estímulos musicais .....	121
Quadro 11. Características rítmicas da sequência de estímulos musicais .....	122
Quadro 12. Amostra de observações: Distribuição por grupo etário, situação e género .....	128
Quadro 13. Elaboração de protocolos: Distribuição da amostra de registos vídeo .....	130
Quadro 14. Protocolo de descrição de comportamentos rítmico-motores .....	131
Quadro 15. Dimensões de análise e categorias de observação de comportamentos rítmico-motores .....	135
Quadro 16. Esquema de codificação de comportamentos no programa <i>The Observer</i> .....	139



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação gráfica de uma sequência de movimento.....	142
Figura 2. Utilização de um, dois, três ou quatro padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário .....	149
Figura 3. Combinações de dois padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário .....	151
Figura 4. Combinações de três padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário .....	152
Figura 5. Número de excertos musicais em que as mesmas crianças apresentaram o mesmo comportamento locomotor .....	153
Figura 6. Número de acções diferentes repetidas pelas mesmas crianças por excerto musical.....	156
Figura 7. Resultados globais: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção.....	173
Figura 8. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção .....	176
Figura 9. Frequência de padrões rítmicos de locomoção por idade em meses: Diagramas de dispersão .....	180
Figura 10. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência de rotações com apoios alternados e com apoio fixo .....	182
Figura 11. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência das direcções da locomoção .....	183
Figura 12. Resultados por género: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção .....	186
Figura 13. Resultados por situação de movimento: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção.....	188
Figura 14. Resultados por estímulo musical: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção .....	189
Figura 15. Tempo de latência: Gráfico por estímulo musical e grupo etário .....	194
Figura 16. Tendência do tempo de latência por idade em meses: Diagrama de dispersão .....	195
Figura 17. Fluxo rítmico-locomotor: Gráfico por estímulo musical e grupo etário.....	197
Figura 18. Tendência da diversidade do fluxo rítmico-locomotor por idade em meses: Diagrama de dispersão.....	200

Figura 19. Diversidade de padrões rítmico-locomotores: Gráfico por estímulo musical e grupo etário .....	201
Figura 20. Tendência da diversidade de padrões rítmico-locomotores por idade em meses: Diagrama de dispersão.....	204

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados globais: Frequência e duração dos comportamentos .....	171
Tabela 2. Resultados globais para a acção de saltar segundo diferentes tipos de apoio: Frequência e duração .....	174
Tabela 3. Resultados por grupo etário: Frequência dos comportamentos.....	177
Tabela 4. Resultados por género: Frequência de padrões rítmicos de locomoção.....	186
Tabela 5. Resultados por situação de movimento: Frequência de padrões rítmicos de locomoção .....	188
Tabela 6. Resultados por estímulo musical: Frequência de padrões rítmicos de locomoção .....	190
Tabela 7. Tempo de latência entre a estimulação musical e a locomoção: Resultados por estímulo musical e grupo etário .....	193
Tabela 8. Tempos de latência entre a estimulação musical e a locomoção: Resultados por género e situação de movimento.....	195
Tabela 9. Fluxo rítmico-locomotor: Resultados por estímulo musical e grupo etário .....	197
Tabela 10. Fluxo rítmico-locomotor: Resultados por género e situação de movimento.....	200
Tabela 11. Diversidade de padrões rítmico-locomotores: Resultados por estímulo musical e grupo etário.....	201
Tabela 12. Diversidade dos padrões rítmico-locomotores: Resultados por género e situação de movimento .....	204

## INTRODUÇÃO

É frequente observarmos crianças a dançar enquanto escutam música. A realização de movimento impõe-se à criança como necessidade física associada ao crescimento e à exploração das suas capacidades motoras. Movimentar o corpo surge, também, enquanto estratégia que lhe permite cumprir uma vontade de comunicar.

Brincar com a música através da dança é uma excelente oportunidade para, intuitivamente, a criança experimentar fazer música com o seu corpo. Referimo-nos, em particular, à dimensão rítmica das acções motoras. Quando se movimenta com a música a criança fá-lo, necessariamente, com um determinado ritmo, cujas características podem estar mais ou menos relacionadas com o ritmo da música que escuta.

O corpo será, nessa perspectiva, um veículo de expressão rítmica com possibilidades performativas niveladas pelo grau de desenvolvimento motor e musical da criança. Ora, é precisamente neste ponto que importa determo-nos, porquanto o conhecimento sobre as características do comportamento rítmico de expressão motora está ainda pouco sistematizado.

Um maior conhecimento sobre o comportamento rítmico de crianças em situação de dança poderá ser de grande utilidade para a fundamentação de práticas educativas que, com intencionalidades mais definidas, promovam uma abordagem à música através do movimento com crianças em idade pré-escolar<sup>1</sup>.

A realização de actividades de dança com objectivos de desenvolvimento musical poderá basear-se, numa primeira instância, no facto de as reacções corporais serem uma das formas mais comuns de crianças e adultos experienciarem a música. É

---

<sup>1</sup> A designação “idade pré-escolar” é utilizada sempre que pretendamos referir-nos à faixa etária compreendida entre os três e os cinco anos de idade, período que corresponde à frequência do jardim-de-infância. Neste âmbito, atribuiremos conotações semelhantes às designações “movimento” e “dança” sempre que nos referirmos ao comportamento locomotor de crianças entre os três e os cinco anos. Assumimos, neste caso, que a criança terá a intenção de “dançar” quando se “movimenta” com a música.

nesse sentido que Hodges (2009) se refere ao movimento corporal como: *“these most basic of human responses to music”* (p. 128). No entanto, para uma intervenção musical mais informada e sistematizada, ter-se-á que procurar evidências empíricas que sustentem os princípios dessa prática educativa.

De acordo com esta perspectiva, o estudo do comportamento musical na infância tem vindo a incidir, em parte, na observação das manifestações motoras de crianças quando estimuladas musicalmente. Neste contexto de investigação, importa-nos estudar a componente rítmica do movimento, com particular incidência nas acções de locomoção, que designaremos por “comportamento rítmico-locomotor”.

Haverá que distinguir, neste caso, o “comportamento rítmico-motor” – isto é, o ritmo que pode resultar de movimentos realizados com diferentes partes do corpo – do “comportamento rítmico-locomotor” – ou seja, o ritmo que resulta especificamente das acções de locomoção realizadas com as pernas, mantendo-se o corpo em posição bípede. Assim, quando utilizamos a expressão “acção rítmico-locomotora” estamos a considerar duas componentes simultâneas do comportamento da criança: a forma de locomoção (acção motora) e o padrão rítmico resultante dessa forma de locomoção (acção musical).

Pressupomos, nesta ordem de ideias, que ritmo e movimento são duas realidades convergentes, consubstanciando-se no corpo enquanto *acto uno*. Seria nesse sentido que Wagner se referia à origem comum do ritmo e do movimento: “O ritmo, ao nascer da necessidade do movimento do corpo [...] começa por comunicar-se àquele que dança” (Wagner, 1849/2003, p. 61).

Entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, esta ideia esteve na base de experimentações artísticas e educativas que se reflectiram em novas perspectivas para o ensino da música. Também neste caso, as áreas da música e da dança estiveram interligadas, influenciando-se mutuamente na descoberta de novos caminhos criativos e pedagógicos.

No âmbito da criação artística e da teorização em dança, Isadora Duncan (1877-1927), Rudolf Laban (1879-1958), Mary Wigman (1886-1973) ou Dorothée Günther (1896-1975) foram (e são ainda) referências fundamentais no que se refere, por exemplo, à concepção de uma nova linguagem de movimento ou à concretização de propostas musicais inovadoras – associando a criação coreográfica a factores de

expressão fortemente relacionados com a música; considerando o ritmo como elemento intrínseco às potencialidades de movimento do próprio corpo; ou promovendo uma abordagem didáctica que associava a prática da dança ao desenvolvimento de capacidades musicais.

Por sua vez, o pioneirismo da *rythmique*<sup>2</sup>, criada por Émile Jaques-Dalcroze (1865-1950), influenciou quer o trabalho dos criadores anteriormente mencionados quer, em particular, a subsequente edificação de novas metodologias de ensino da música que recorrem a movimento corporal para promover a aprendizagem musical. Foi o caso da *Orff-Schulwerk*<sup>3</sup> – desenvolvida sobretudo a partir de 1948 por Carl Orff (1895-1982) e Gunild Keetman (1903-1990) – ou das propostas de Edgar Willems (1890-1978).

Desde então, o princípio da reciprocidade entre movimento e ritmo tem sido aceite pelos educadores que actuam segundo as orientações dessas didácticas. No caso de uma utilização eficiente dos princípios metodológicos previstos por cada uma das didácticas, os resultados obtidos são geralmente coincidentes com as intenções delineadas. No entanto, dado que a didáctica musical tem sido considerada sobretudo de forma indutiva, é pertinente equacionar-se, por exemplo, em que medida as acções de música e movimento realizadas com crianças em idade pré-escolar serão coincidentes com as capacidades rítmico-motoras dessas idades. Nesse caso, a progressão utilizada

---

<sup>2</sup> Émile Jaques-Dalcroze criou e desenvolveu princípios de ensino musical que, uma vez sistematizados, deram origem a uma nova didáctica – a *rythmique* (“rítmica” em português ou *eurhythmics* em inglês). Um dos eixos fundamentais e inovadores desse método consistiu na valorização do corpo e do movimento enquanto factores essenciais para o desenvolvimento do sentido rítmico musical, isto é, um sistema de formação de músicos que se processa através da experimentação de respostas corporais e motoras à música.

<sup>3</sup> Para que se compreenda o conceito global e mais abrangente da *Orff-Schulwerk* – no que se refere à concepção de uma filosofia de educação musical cuja prática assenta em experiências integradas de música e movimento (e não apenas na interpretação instrumental) –, importa referir que na origem desse conceito educativo esteve a colaboração de Carl Orff com Dorothée Günther na abertura, em 1924, da *Güntherschule* – uma escola de *Gymnastics, Rhythmics, Music and Dance* –, da qual foi director do departamento musical. Em 1925 Gunild Keetman entrou para a escola como aluna, permanecendo depois como professora. Keetman viria a desempenhar ao lado de Orff um papel decisivo em todo o percurso de desenvolvimento da *Orff-Schulwerk*, seguindo a linha orientadora do trabalho educativo praticado na *Güntherschule*: caminhar do movimento para a música e da música para o movimento.

tanto pode facilitar a aprendizagem como pode, pelo contrário, constituir um obstáculo ao desenvolvimento do potencial rítmico-motor da criança.

Importa, assim, continuar a desenvolver estudos em que o comportamento motor da criança seja analisado numa perspectiva musical. Até porque, comparando campos de investigação com incidência em problemáticas de movimento ou de ritmo motor na infância, verifica-se a existência de um corpo de conhecimentos bastante mais desenvolvido no âmbito dos estudos sobre dança do que no domínio dos estudos sobre música.

Ora, para a sustentação de uma intervenção educativa que considere o comportamento rítmico na perspectiva de uma interacção entre fenómenos musicais e fenómenos locomotores, será útil a realização de estudos que considerem ambas as áreas: a da motricidade e a da música.

De acordo com o referido, a caracterização do comportamento rítmico-locomotor de crianças em idade pré-escolar constituiu o âmbito de problemática a partir do qual desenvolvemos o nosso trabalho. Nesse sentido, procurámos encontrar respostas para as seguintes questões inter-relacionadas: (1) quais as acções de locomoção utilizadas por crianças com três, quatro e cinco anos de idade ao dançarem com música gravada? e (2) quais as características rítmicas das acções de locomoção realizadas pelas crianças ao dançarem com música gravada?

A definição de objectivos específicos a partir das questões orientadoras contribuiu para a tomada de decisões sobre a operacionalização do estudo. Desses objectivos salientamos os seguintes: (i) identificar o repertório locomotor utilizado pelas crianças quando dançam com música gravada; (ii) caracterizar as estruturas rítmicas de padrões de locomoção realizados pelas crianças; e (iii) descrever frases com padrões rítmicos de locomoção realizadas pelas crianças.

A finalidade deste estudo é, pois, identificar tendências de realização de padrões rítmicos de locomoção em crianças com idade pré-escolar, quando em situação de dança com música gravada.

Na primeira parte deste trabalho apresentaremos o enquadramento teórico que sustenta a relevância da problemática em estudo, referindo quer perspectivas conceptuais sobre a intersecção ritmo-movimento quer investigações realizadas no âmbito do comportamento motor e rítmico-motor na infância.

De forma geral, tem havido grande interesse pelo estudo do comportamento musical quer de bebés quer de crianças em idade escolar. Nota-se, no entanto, uma menor incidência de estudos com crianças em idade pré-escolar e, em particular, no que se refere ao comportamento rítmico-locomotor. Esse facto reflecte-se num conhecimento insuficiente sobre o comportamento rítmico inerente ao movimento corporal, sendo que a informação disponível ainda não permite caracterizar com detalhe as estruturas rítmicas das acções locomotoras realizadas na infância.

Em síntese, considera-se a pertinência do estudo do comportamento rítmico-locomotor na faixa etária dos três aos cinco anos e num contexto de dança com música gravada pelo facto de:

- (1) existir pouca evidência empírica sobre a percepção e o comportamento rítmico-motor de crianças em idade pré-escolar;
- (2) poucos estudos em música terem feito uma observação sistemática do comportamento rítmico-locomotor de crianças em idade pré-escolar;
- (3) o conhecimento sobre as capacidades musicais das crianças poder contribuir para o desenvolvimento dessas mesmas capacidades, com reflexos positivos em fases posteriores de competência musical (Rainbow, 1977; Miller, 1983; Gordon, 2000c);
- (4) o conhecimento dos efeitos da música no comportamento motor da criança poder contribuir para uma maior intencionalidade da prática educativa, reflectindo-se na selecção de recursos e na concepção de actividades de música e movimento que se adequem aos interesses, às capacidades e/ou às necessidades das crianças.

Na segunda parte deste trabalho apresentaremos as fases mediante as quais planeámos e concretizámos o estudo do comportamento rítmico-locomotor. Os resultados apresentados são, depois, discutidos na terceira parte do trabalho.

O estudo foi concebido numa perspectiva exploratória e descritiva (Yarbrough, 2003; Coutinho, 2011), com uma operacionalização transversal, no âmbito dos *cross-sectional developmental studies* (Cohen e Manion, 1994; Carmo & Ferreira, 2008), a partir de uma amostra de conveniência de 102 crianças com três, quatro e cinco anos equitativamente distribuídas por grupo etário e género. Ainda que não se tenham estudado procedimentos didácticos, o estudo inclui características de tipo *educational*

*connoisseurship* (Bresler, 1996), podendo ter uma aplicabilidade didáctica e reverter para a melhoria das práticas educativas.

Para fazermos uma descrição contextualizada dos comportamentos rítmico-locomotores, criámos uma actividade de movimento estandardizada e mobilizámos técnicas de observação sistemática e distanciada (Brito, 1994; Estrela, 1994). Assim, numa aproximação ao ambiente natural das crianças, estas foram observadas no contexto do jardim-de-infância que frequentavam. A recolha de dados processou-se durante a realização de uma actividade lúdica de movimento com música gravada, contemplando situações a solo e em trio. Os comportamentos das crianças foram registados em vídeo.

No sentido de fazermos uma análise objectiva da informação recolhida, procedemos numa primeira etapa à elaboração de protocolos descritivos e ao levantamento de indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores. Numa etapa seguinte, realizámos a codificação de comportamentos rítmico-locomotores através da utilização de um programa informático (*The Observer*), obtendo-se um conjunto de representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores e dados sobre a frequência e duração de cada comportamento.

Numa última etapa, considerámos dois momentos de análise do comportamento rítmico-locomotor das crianças. Num primeiro momento analisámos as representações gráficas anteriormente obtidas, procedendo-se à identificação da diversidade das acções locomotoras realizadas por cada criança, à caracterização das estruturas rítmicas de cada acção locomotora e à descrição de frases de movimento com diversas combinações de padrões rítmicos. Num segundo momento considerou-se a análise estatística das frequências e durações dos comportamentos segundo procedimentos descritivos e inferenciais (Biklen & Bogdan, 1994; Gordon, 2000a).

Para a apresentação de resultados contemplámos a análise dos comportamentos sobretudo por grupo etário e por estímulo musical. Incluimos, para além disso, uma análise em função do género das crianças e das situações de movimento a solo e em trio. No sentido de uma caracterização mais completa do comportamento rítmico-locomotor considerámos também a análise estatística do tempo de latência, do fluxo rítmico-locomotor e da diversidade do repertório locomotor mobilizado pelas crianças.



Neste âmbito, a perspectiva de estudo adoptada foi consonante com uma das linhas orientadoras do LAMCI<sup>4</sup> – o *estudo do comportamento musical em situações de comunicação e interacção humana* –, contribuindo para uma operacionalização do modelo de investigação preconizado nesse Laboratório – a *construção de um ambiente natural* adequado a uma *observação controlada e rigorosa*.

Note-se, ainda, que decidimos fazer a caracterização do comportamento rítmico-locomotor sem procedermos a uma modelagem do comportamento em função de determinado método ou perspectiva didáctica de ensino musical. Considerámos, isso sim, os comportamentos que a criança manifestou por iniciativa própria. A designação “iniciativa própria” enquadra-se neste contexto devido ao facto de ter sido dada à criança a possibilidade de agir segundo a sua vontade, segundo as suas decisões pessoais, sem ter de demonstrar acções rítmico-motoras baseadas no treino ou na reprodução de determinado modelo de referência.

Para terminarmos esta introdução, importa referir que o estudo foi redigido segundo as normas de ortografia anteriores ao novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. As citações e referências bibliográficas são apresentadas segundo as normas da *American Psychological Association* (APA, 2010), mantendo-se nas citações as suas línguas de origem. No âmbito do vocabulário de movimento, foi necessário traduzir designações de acções motoras do inglês, procedimento que revelou ambiguidades devido à variedade de designações com significados muito semelhantes e à diversidade de significados para uma mesma designação. Sempre que se justifica, a acção motora é referida nas versões em inglês e em português. Todas as palavras em língua estrangeira, incluídas ou não em citações, surgem em itálico.

---

<sup>4</sup> Este estudo integra-se na linha de investigação do Laboratório de Música e Comunicação na Infância (LAMCI) do Centro de Estudos em Sociologia e Estética Musical (CESEM) da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH-UNL). Em particular, constitui uma das acções do Projecto de Investigação “Desenvolvimento Musical na Infância e Primeira Infância”, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) (PTDC/EAT/68361/2006). Note-se que a utilização do programa informático *The Observer* para visionamento vídeo e codificação de comportamentos foi possível devido às condições de trabalho criadas pelo LAMCI-CESEM / FCSH-UNL com a aquisição do respectivo *software*.



## PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

### 1. Perspectiva conceptual do comportamento rítmico-motor

#### 1.1. Música e movimento – Dois fenómenos interligados pelo corpo

Enquanto fenómenos que se complementam entre si, podemos entender a música e o movimento como duas realidades intrinsecamente interligadas por um veículo de expressão comum – o corpo. As ações motoras que a criança desde cedo explora e utiliza no quotidiano podem, assim, ser associadas a uma dimensão físico-motora do comportamento musical.

Em sentido lato, Carlson (1980) refere: *“We all possess body movements with which we express ourselves physically to music”* (p. 52). Nesse âmbito, as características particulares do movimento de cada indivíduo dão forma a um vocabulário motor pessoal. Esse repertório individual terá implicações no modo como nos relacionamos corporalmente com a música – ou na forma como nos relacionamos musicalmente com o corpo.

Mas já na cultura grega antiga o movimento do corpo era considerado um elemento central das artes performativas. Como refere Davidson (2009): *“the Ancient Greeks recognized the centrality of the body in all artistic performance expression, revealing that there was little to distinguish between the physical coordination required in music and dance”* (p. 364). Do mesmo modo que, nas antigas tragédias gregas, a dança, a música e a poesia faziam parte de um todo indissociável, essas artes surgem naturalmente integradas nas manifestações culturais da Indonésia, da Índia ou do Gana (Goodkin, 2002).

Importa-nos sobretudo a ideia de que a música, não sendo auditivamente um fenómeno “visível”, pode adquirir um contorno “visual” ao ser concretizada através do movimento do corpo (Rodrigues, 2011). Nesse caso, o ritmo será um dos aspectos musicais mais evidenciados pelo movimento. Mesmo quando o movimento ou a dança ocorrem no silêncio, o corpo desenha uma “partitura musical” no espaço, sendo o ritmo

determinante para a definição das acções motoras. Nessa perspectiva, Goodkin (2002) sugere: “*Music is audible movement. Dance is silent music*” (p. 52).

É frequente encontrarmos a ideia de “movimento” incluída na própria definição de “ritmo”. Nesse sentido, London (2001) refere que o ritmo pode ser entendido segundo duas vertentes: “*rhythm as continuously ‘flowing’ and rhythm as periodically punctuated movement*” (p. 277). No mesmo âmbito, Gordon (2000b) considera que o ritmo musical é inseparável de uma sensação de movimento fluido e contínuo, afirmando: “*Rhythm has its foundation in movement*” (p. 117).

Quando nos referimos a ritmo estamos, assim, a pensar na duração de uma determinada acção no espaço. Ora, considerando que os movimentos do corpo ocorrem no espaço e apresentam uma determinado duração, então qualquer acção motora terá necessariamente um determinado ritmo. A duração de um movimento no espaço pode ser mais ou menos contínua e pode ter maior ou menor regularidade, dando assim origem a movimentos com diferentes características rítmicas.

Numa perspectiva que consideramos essencial para o estudo do comportamento rítmico-motor, Fraisse (1974, in Zenatti, 1994) concebia o fenómeno rítmico como “percepção”, “acção”, “manifestação social” e “movimento” – “*Le rythme est [...] un mode préférentiel d’unir perception et action, la source de manifestations sociales et la base des arts de la succession et du mouvement*” (p. 325).

O comportamento rítmico na infância, com forte expressão ao nível do movimento corporal remete-nos, assim, para uma atitude musicalmente *embodied* das crianças (Moog, 1984; Ferguson, 2005; Dogantan-Dack, 2006; ou Retra, 2008), bem como para as expressões *embodied music* (Goodkin, 2002), *rhythm embodied* (Willard, 1987), *embodied mind* (Seitz, 2005) ou *embodied musical agency* (Juntunen & Westerlund, 2001). Neste último caso, os autores referem-se ao corpo enquanto “agência de transformação” da experiência musical, em lugar de uma simples “reacção corporal” como resposta causal à música, salientando: “*In embodied musical agency the body and the mind function as complex interacting allies of the experiencing and acting organism as a whole*” (Juntunen & Westerlund, 2001, p. 209).

É facto aceite que o movimento constitui o centro da actividade da criança na sua relação com o meio próximo e é um elemento fundamental do desenvolvimento do ser humano nos domínios motor, cognitivo ou afectivo (Gallahue, 2002). Numa

perspectiva educativa, tem-se dado particular relevo ao binómio música-movimento, associando-o à prática musical e a processos de aprendizagem e desenvolvimento musical de crianças, sobretudo em fases de iniciação musical.

Assim, para diferentes contextos de intervenção é frequentemente referida a importância de, na infância, se associar a prática da música à prática do movimento. Young (1992) realça o contributo do sentido cinestésico para uma experiência musical holística e faz um apelo: *“for the physical, kinesthetic sense, to be recognised and understood for its role in all music experience”* (p. 187). Nesta perspectiva, não só o corpo participa da percepção rítmica sensitiva através da dimensão física dos músculos, como permite a percepção rítmica visual ao progredir no espaço.

No mesmo sentido, Storr (1992) sublinha: *“It must be emphasized that making music is an activity which is rooted in the body”* (p. 24). De forma inequívoca, Moog (1984) considera que música e movimento são campos de experiência naturalmente unidos que remetem para o desenvolvimento de várias estruturas sensitivas.

Numa abordagem a longo prazo do desenvolvimento de competências musicais, Philpott (2001) sustenta: *“the body, and its dynamic relationship with the world, are fundamental component of musical literacy at all levels of development and musical cognition”* (p. 80). Ora, o ritmo constitui uma das componentes fundamentais à literacia musical, podendo manifestar-se corporalmente em níveis diversos de percepção e cognição. Nesse caso, importa procurar evidências na observação do comportamento motor da criança de que *“a percepção e resposta à música têm origem em experiências corporais”* (Davidson, 1999, p. 81).

Se considerarmos que os elementos de linguagem musical estão naturalmente ligados com os conceitos de movimento (Metz, 1989), para muitas crianças a percepção cinestésica será mais evidente que somente impulsos visuais, auditivos ou tácteis (Maschat, 1999). Assim, as respostas cinestésicas à música podem constituir evidências de que ocorreram determinadas percepções ao nível auditivo (Campbell, 1989), cuja análise através dos comportamentos de movimento se torna, em parte, objectivamente possível devido à componente visível das acções motoras. Como refere Moog (1984):

*Phenomena of movement, by their visual information and their arrangement in space produce, in the most literal sense, a visible constellation. [...] In dance, the temporal sequence may be said to be embodied in space. The*

*dance occurs in space, and the dancer is visible; to this extent, the dance is not free of concrete aspects (p. 110).*

Não só o movimento é uma linguagem natural da criança, como tem uma relação directa com a linguagem musical, expressa sobretudo numa dimensão temporal: *“Movement is a form of self-expression that capitalizes on the same concepts used in music-time, space, and force. It is a natural part of children’s activities, both before formal education begins and afterward”* (Carlson, 1980, p. 56).

No entanto, Haselbach (2006) chama a atenção para o facto de a tendência impulsiva, natural ou instintiva da criança para o movimento poder ser, em muitas ocasiões, inibida pelas regras de comportamento social que vai adquirindo. Por outro lado, a expressão motora das percepções da criança estará condicionada pelas competências de movimento adquiridas.

Ainda assim, do ponto de vista da investigação, recorrer a procedimentos de análise de movimento pode constituir um método adequado para obter informação sobre a reacção da criança a determinados elementos musicais. Os comportamentos manifestados corporalmente poderão ser indicadores de determinados níveis de percepção, desenvolvimento ou aquisição musical. As tarefas de movimento são vantajosas por permitirem à criança responder “directamente” através do corpo e em função da própria música, em lugar de responder verbalmente a questões sobre a música. Esta ideia é consistente com as teorias de desenvolvimento infantil segundo as quais as crianças começam a comunicar através do movimento antes do vocabulário verbal se desenvolver (Sims, 1988). Ou seja, dada a dificuldade da criança em verbalizar sobre música, o movimento corporal será uma resposta não verbal mais imediata.

De acordo com o referido, o estudo do comportamento rítmico-motor na infância tem como fundamento a ideia de que o corpo em movimento constitui uma realidade rítmica que pode ser observada. Mais que uma abstracção perceptiva, as acções corporais conferem à linha de tempo em que ocorrem uma estruturação rítmica passível de identificar e analisar. O comportamento rítmico-motor é observável, sem necessitar ser mediado pela verbalização.

## **1.2. Dimensão rítmica do movimento corporal / dimensão motora do fenómeno rítmico**

Quer a música quer o movimento são artes que ocorrem no tempo, tendo a dimensão rítmica como denominador comum. Sendo o movimento uma arte que ocorre, também, no espaço, podemos considerar o ritmo numa dupla perspectiva – enquanto “som” e enquanto “acção corporal”. Do mesmo modo que acções corporais diversas estão na origem de diferentes estruturas rítmicas, também essas estruturas rítmicas diferenciadas estão na génese de acções motoras distintas. Ou seja, as duas perspectivas são indissociáveis.

Considerando que o fenómeno rítmico pode manifestar-se quer numa dimensão sonora quer numa dimensão cinestésica (Schinca, 2002), inscrever-se-á ao nível do corpo e das acções motoras de forma mais determinante que a melodia ou a harmonia (Storr, 1992). Enquanto evidência dos movimentos corporais, os comportamentos rítmicos serão, provavelmente, os primeiros a emergir e a desenvolver-se nas respostas da criança à música (Hargreaves, 1986b).

Na inter-conectividade entre o fenómeno visual da dança e o fenómeno auditivo da música, o ritmo surge como o elemento que permite unificar essas duas realidades. É nesse sentido que Willard (1987) considera: *“In its essence, dance is a set of movements coupled to a rhythm; the essence of a rhythm is in turn the demarcation of time by events”* (p. 48). Assim, a componente rítmica do movimento permite estruturar as acções motoras numa linha de tempo marcada por regularidades – elementos rítmicos que se repetem – e por quebras de regularidade – elementos rítmicos que se alternam e contrastam entre si.

Se considerarmos a primazia do movimento enquanto veículo rítmico, poderemos afirmar que da ausência de movimento resulta a ausência de ritmo. Ou seja, na génese da exteriorização do ritmo musical estará sempre a realização de determinada acção corporal. É neste âmbito que Laban (1971 refere: *“Both music and speech are produced by movements which have become audible”* (p. 99). Ao que poderemos acrescentar: mesmo quando não produzem som, todas as acções corporais são estruturadas no tempo por elementos rítmicos. Ainda que inaudível, o visionamento do movimento terá sempre uma correspondência rítmica.

Numa perspectiva artística, Wagner (1849/2003) já havia referido: “O ritmo é o laço natural que une indissolivelmente a dança e a música; sem ele não há nem dança, nem música” (p. 62). Nesse caso o ritmo surge “enquanto lei que condiciona e confere unidade ao movimento” (p. 62), ou seja, haverá uma correspondência entre o movimento do corpo e a capacidade de realização rítmico-motora.

Assim, o ritmo do movimento pode ser entendido numa dupla perspectiva: como ritmo do corpo e como ritmo musical. Neste caso, os elementos rítmicos expressos pelo movimento corporal podem ser considerados enquanto estruturas características de determinada acção motora ou como estruturas com uma dimensão musical válida em si mesma. Estas duas valências rítmicas fundem-se quando consideradas numa perspectiva de “ritmo motor”, isto é, na união inseparável e intra-dependente entre uma determinada acção corporal e o ritmo específico com que se manifesta. Neste caso, a acção corporal é simultaneamente veículo do ritmo e produto desse mesmo ritmo.

Poderemos considerar, então, que determinadas acções motoras (e os ritmos que lhes são inerentes) constituem um recurso indispensável para a pedagogia musical (Willems, 1971). Para este princípio concorre a ideia de Jordan (1989a) de que “*rhythm is built upon images of motion*” (p. 316), ou seja, ao promovermos a prática de determinadas acções motoras estaremos a contribuir para a aquisição de determinadas estruturas rítmicas.

Na perspectiva inversa, mas igualmente válida, para Boulch (1997) “*La experiencia vivida del tiempo se traduce en la organización rítmica del movimiento*” (p. 260). Ou seja, a realização de uma acção motora estará relacionada com a capacidade da criança em organizar os seus movimentos segundo uma determinada estrutura de tempo, estrutura essa em que se inscreve o fenómeno rítmico.

Jensenius (2007) utiliza o termo *music-related movement* para se referir a todos os movimentos do corpo inerentes à percepção musical e à performance instrumental. No caso do estudo do comportamento rítmico-motor, remetemos a análise rítmica dos movimentos corporais da criança para situações de “dança” em que a performance



motora está centrada na utilização do próprio corpo e não na manipulação de objectos ou instrumentos<sup>5</sup>.

Uma relação mais directa entre o ritmo do movimento e o ritmo da música ocorrerá quando a criança “dança” em simultâneo com a audição de música. No entanto, mesmo que o movimento corporal ocorra sem o impulso da música, isto é, no silêncio, terá sempre na sua estrutura elementos de tempo e de dinâmica comuns aos musicais (Haselbach, 2006).

As acções motoras mobilizadas pela criança no acto de dançar decorrerão, em parte, de uma relação rítmica com a música. Nesta acepção, Jensenius (2007) considera: *“Sound-accompanying movements/actions are not involved in the sound production itself, but follow the music”* (p. 47). É o que sucede quando, por exemplo, a criança anda ou gesticula aparentemente “seguindo” determinada característica do som musical. Poderemos considerar, contudo, que ao movimentar o corpo enquanto ouve música a criança terá, sobretudo, uma intenção físico-motora e não tanto uma intenção musical.

Neste âmbito, por “ritmo motor” entendemos o “ritmo não audível” que a criança realiza ao movimentar diferentes partes do corpo – cabeça, pescoço, ombros, braços, mãos, costas, ancas, pernas, pés e respectivas articulações –, em acções motoras com locomoção ou sem locomoção (Rodrigues, 2010).

A ideia de “ritmo motor” distingue-se da ideia de “ritmo corporal audível” pelo facto de, nesta última, a manifestação sonora ter a primazia (como nos casos da percussão corporal ou da utilização de instrumentos musicais).

---

<sup>5</sup> A relação entre o fenómeno musical e o corpo humano não é restrita a comportamentos exteriorizados sob a forma de movimento ou dança. A música afecta também o corpo internamente, originando respostas fisiológicas como as alterações dos batimentos cardíacos ou do tonus muscular, isto é, de uma leve contracção dos músculos em repouso (Dogantan-Dack, 2006). Nesse âmbito, há um consenso generalizado sobre o facto de a música activar comportamentos sensitivos involuntários e respostas autónomas dos sistemas nervoso e endócrino (respiração, pulsação, pressão arterial), estimulando determinados estados físicos e/ou psíquicos (Hodges, 2009). Nomeadamente, estudos sobre as contracções musculares concluíram que, mesmo mediante instruções de imobilidade durante a audição de música, há um aumento significativo da actividade eléctrica nos músculos das pernas, o que corresponderá a acções motoras em potência (Storr, 1992).

Consideramos o “ritmo motor” uma estrutura prévia de sustentação do “ritmo corporal audível”, caso em que o movimento das partes do corpo é realizado em função de uma acção deliberadamente sonora. O “ritmo corporal audível”, para além de incluir a necessária componente de movimento – visualmente perceptível pela trajectória espacial das partes do corpo em acção – tem também uma intencionalidade sonora para a qual é absolutamente imprescindível a mobilização de acções corporais.

Nesse sentido, Willems (s.d.b) refere que a ordenação do movimento está na origem do fenómeno do “ritmo motor”, no entanto, para que a criança obtenha um “ritmo musical” terá necessariamente de produzir sons mediante o contacto sonoro entre dois obstáculos.

Entendendo o corpo enquanto veículo rítmico, para o estudo das características rítmicas do comportamento motor da criança centrámo-nos sobretudo em acções de locomoção<sup>6</sup> (caso em que poderá haver produção sonora involuntária ao nível dos pés). Assim, o “ritmo motor” pode ser associado a acções de locomoção cujas estruturas dos apoios<sup>7</sup> têm qualidades rítmicas específicas em termos de duração e acentuação – o que permite distinguir entre a acção de andar e a acção de saltitar. Ocorrendo segundo diferentes graus de automatização, intencionalidade e eficiência motora, as acções de locomoção podem estar associadas a acções não locomotoras, como mover os braços ou balançar a cabeça.

---

<sup>6</sup> No âmbito da motricidade, a análise rítmica pode incidir em movimentos que requerem acções musculares amplas ou em acções de motricidade fina. Enquadrando o comportamento rítmico-motor da criança segundo as teorias de Laban e os princípios de Jaques-Dalcroze, consideramos a pertinência da análise de movimentos locomotores de maior amplitude muscular. Questões de motricidade fina terão maior significado na análise de comportamentos associados, por exemplo, à prática instrumental ou à percussão rítmica com partes do corpo.

<sup>7</sup> Os “apoios” constituem a parte do corpo que sustenta o peso de todo o corpo, quer durante a locomoção quer na ausência de locomoção. Nas acções de locomoção em que se utilizem os pés há deslocação dos apoios e uma consequente transferência de sustentação do peso do corpo de um pé para o outro; quando se permanece no mesmo lugar ou, por exemplo, se salta sobre um mesmo pé há uma permanência do apoio que sustenta o peso do corpo. Há acções, como rastejar, em que se coordenam vários apoios em alternância ou simultaneamente. Num contexto musical, Jaques-Dalcroze (1921, in Bachmann, 1998) definia a técnica corporal como o uso dos músculos, do equilíbrio e da transferência do peso do corpo para a realização de movimentos em resposta à música.

### 1.3. Elementos para a caracterização de uma estrutura rítmica

Não encontramos uma definição objectiva do fenómeno rítmico passível de aceitação por toda a comunidade musical, em parte devido à amplitude do próprio conceito e, por outro lado, devido à ambiguidade da terminologia utilizada (Brown, 1979; London, 2001). Numa análise de várias definições de ritmo Heller (1989) encontra em todas elas, explicita ou implicitamente, a referência aos seguintes elementos: *beat*, *tempo*, *accents*, *meter* e *rhythmic patterns* (pulsação, andamento, acentuação, métrica e padrões rítmicos).

Para a análise do comportamento rítmico-motor importa-nos considerar sobretudo dois elementos fundamentais de qualquer estrutura rítmica: a duração e a acentuação. A distribuição e conjugação desses elementos numa linha de tempo contínuo resulta na definição de determinada estrutura rítmica.

A duração resulta das relações de ordem e proporção estabelecidas entre elementos de tempo, sendo as unidades estruturais organizadas com base na distinção entre tempos mais longos ou mais curtos. Nesse sentido, Moog (1984) salienta que o critério constitutivo do ritmo reside não na duração absoluta do som mas nas relações de tempo estabelecidas entre os elementos sonoros.

A acentuação resulta das relações estabelecidas entre elementos de intensidade, estando as unidades estruturais organizadas com base numa diferenciação entre intensidades mais fortes ou mais fracas. É neste âmbito que London (2001) refere ao ritmo enquanto: “*movement marked by the regulated succession of strong or weak elements*” (p. 277).

A duração e a acentuação actuam como modificadores da estrutura rítmica. Nesse caso, alterações quantitativas decorrerão de uma modificação dos elementos de tempo, enquanto que alterações qualitativas decorrerão de uma modificação dos elementos de intensidade. O espectro das modificações da estrutura rítmica dependerá, por sua vez, da ordem e da proporção na distribuição dos elementos de tempo e intensidade (Fraisse & Oléron, 1954).

Esta ideia de estruturação rítmica é central no trabalho de Fraisse, sendo sintetizada por Zenatti (1994) do seguinte modo: “*Le groupe rythmique peut*

*s'organiser non seulement sur la base d'une différenciation temporelle mais également sur la base d'une différenciation intensive des éléments successifs*” (p. 322).

Neste âmbito, pode definir-se a pulsação<sup>8</sup> musical pela repetição ou recorrência dos fenómenos temporais em intervalos regulares e periódicos. Para Booth e Kuhn (1988), *“the steady beat phenomenon consists of points in time separated by equal durations”* (p. 143). Neste sentido, os autores assumem que uma pulsação musical pode ser considerada “estável” ainda que não apresente intervalos matematicamente iguais entre os sinais periódicos.

Enquanto unidade base de duração que permite dividir o tempo em segmentos iguais, a pulsação é o suporte de quatro componentes estruturais rítmicas: andamento, acentuação, métrica e padrões rítmicos (Heller, 1989). A frequência da velocidade em que ocorrem as pulsações permite definir o andamento ou “tempo musical”, numa vasta gama de possibilidades entre “tempo rápido” e “tempo lento” (para além de efeitos em *accelerando* ou em *rallentando*).

Podem ocorrer diferentes percepções de andamento para uma mesma música, porque, refere Duke (1989), *“the principal beat in a musical work may be perceived differentially among various individuals and contexts”* (p. 63). Neste caso, dois princípios perceptivos distintos estarão na base de diferentes percepções de andamento: *“One, the real physical tempo, varies within the range of feasible steps and beats [...] The other is psychological, and concerned more with mood than speed”* (Brown, 1979, p. 19). Poderá haver, assim, uma diferença entre a experiência subjectiva da recorrência regular da pulsação e a realidade objectiva de uma certa variância na regularidade dessa recorrência. Quando os intervalos entre pulsações variem de uma forma consistente ocorrerá uma transformação do fenómeno rítmico e perceber-se-á uma alteração do “tempo musical”.

---

<sup>8</sup> As designações *beat* (batida), *pulse* (pulso) ou *pulsation* (pulsação) que surgem na literatura em inglês foram traduzidas de igual modo por “pulsação”. As designações *time*, *tempo* e *tempi* foram traduzidas como “tempo” ou “andamento”.

Tal como Reifinger (2006), muitos autores consideram que *“The ability to perceive and perform a beat is the most fundamental rhythmic skill”* (p. 23). Pelo facto de ser a unidade fundamental de tempo na maioria dos sistemas musicais, o desenvolvimento de competências ao nível do reconhecimento e da realização da pulsação musical é geralmente considerado um pré-requisito necessário para um entendimento da organização rítmica da música (Duke, 1989).

De acordo com o exposto, a ordem e a proporção na distribuição dos elementos de intensidade e de duração terá efeitos sensoriais na percepção auditiva dos contornos rítmicos das estruturas, o que poderá revelar-se no comportamento rítmico-motor.

No âmbito da teoria *Gestalt*<sup>9</sup>, importa referir a tendência para percepcionarmos estímulos rítmicos sucessivos segundo certas propriedades subjectivas do “presente psicológico” que interferem na percepção rítmica global e estão na origem da estruturação rítmica (Fraisse, 1974, in Zenatti, 1994). Essa estruturação rítmica decorrerá de um “agrupamento subjectivo” dos acentos rítmicos que, como explicita Brown (1979): *“is caused by the ‘Wave of Attention’ [...] noted that a regularly recurring accent exerts a group-beginning effect, whereas a regularly recurring longer duration has a group-ending effect”* (p. 22).

Assim, a acentuação de determinadas pulsações estará na origem do fenómeno de “agrupamento” de sinais rítmicos que, por sua vez, dará origem à percepção de determinado padrão rítmico ou de determinada métrica. É geralmente aceite que o agrupamento métrico ocorre não só ao nível da pulsação mas também em função da divisão dessa pulsação, sendo que a indicação de compasso nem sempre corresponde à forma como o ritmo é percepcionado auditivamente ou interpretado. Neste sentido, a métrica é percepcionada sobretudo enquanto dupla ou tripla.

Considerando que *“meter is the grouping of beats by means of accents”* (Heller, 1989, p. 36), será necessário diferenciarmos entre a notação métrica e a sua percepção

---

<sup>9</sup> Segundo os princípios da *Gestalt* (ou psicologia da forma, referente ao que é inteiro ou completo), os fenómenos musicais deveriam ser estudados no seu todo, considerando-se a totalidade da sua configuração, pois as partes actuam muitas vezes de modos diferentes quando são retiradas do seu contexto, parecendo diferentes do que realmente são (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

auditiva. No mesmo sentido com que Willems (1971) refere *“la confusion grave faite entre le rythme et la mesure”* (p. 20), Schinca (2002) distingue entre ritmo – manifestação de um fenómeno vital, orgânico – e compasso – a forma de medir o ritmo e dar-lhe uma correspondência escrita e mental.

Numa linha de actuação dalcrozeana, Philpott (2001) refere que *“concepts of pulse and grouping pulse need to be felt as part of the body if they are to make any real sense”* (p. 88). Na “rítmica”, a acentuação do tempo forte do compasso não é uma “queda”, mas sim o apoio para um novo impulso, de modo a que a energia rítmica possa continuar a fluir; procura-se, assim, evitar um corte provocado pela rigidez da ordenação métrica do movimento derivada de uma tendência de mecanização pelo intelecto.

Nesse mesmo sentido Gordon (2000b) refere que a contagem rítmica se opõe ao movimento natural do corpo e, ao enfatizar o factor “tempo”, relega para segundo plano os elementos de espaço, peso e fluxo essenciais ao ritmo musical.

O fenómeno de “agrupamentos” rítmicos está, também, na base do reconhecimento de padrões rítmicos, ou seja, grupos de unidades temporais com durações definidas que, por si só, constituem uma estrutura rítmica completa. Segundo Heller (1989), *“All researchers recognize that two-note and three-note patterns exist. Larger numbered patterns, four-note, five-note, etc, may be seen as separate categories of musical experience or as combinations of two-note and three-note patterns”* (p. 37). Esta concepção tem particular interesse ao nível dos padrões rítmico-locomotores de saltitar e galopar, formados por dois apoios com durações diferentes, em que o primeiro é mais longo e acentuado.

A capacidade de perceber as pulsações fortes e fracas numa estrutura rítmica – usualmente as pulsações fortes destacam-se por ter maior intensidade, maior duração ou ambas –, permite à criança mover-se no “tempo da música”. A estrutura métrica do movimento, por sua vez, deriva das acentuações sonoras e tenderá a ser consistente com elas, no que constitui o princípio da sincronização movimento-música. Noutro sentido, numa estrutura rítmica ambígua, sem acentuações evidentes, diferentes movimentos podem originar diferentes interpretações métricas; ou seja, a forma como a criança se move poderá influenciar a forma como percebe o estímulo auditivo (Phillips-Silver & Trainor, 2005).

Numa asserção técnica, podemos analisar o movimento da criança segundo uma mudança de posições do corpo no espaço de que resultam acções que, ocorrendo numa linha de tempo, exibem uma estrutura rítmica. Essa estrutura possui uma sequência diversa de durações e acentuações directamente relacionadas com os impulsos e repousos do movimento. Poderemos então, em sentido contrário, ponderar a premissa de que uma estimulação rítmica *“imposed from outside has an effect upon our own capacity for organizing our own movements”* (Storr, 1992, p. 33).

Diversos níveis de complexidade do desempenho rítmico-motor resultam da quantidade, da qualidade e da localização das unidades de duração e de intensidade das estruturas rítmicas da locomoção (Moura, 1991). Assim, perspectivando-se o fenómeno rítmico como uma componente intrínseca ao movimento, a análise da estrutura rítmica das acções de locomoção da criança contribuirá para caracterizar o seu comportamento rítmico-motor em resposta a estímulos musicais.





## **2. Acerca da utilidade do estudo do comportamento rítmico-motor na infância**

### **2.1. Música e movimento – Um campo de investigação para o estudo do ritmo das acções corporais**

Embora a questão do movimento corporal pareça ser uma parte essencial da actividade musical em todas as culturas, a investigação em música tem-lhe prestado menor atenção, quando comparada com outras temáticas. Assim, enquanto que o estudo dos fenómenos de ordem sonora tem despertado grande interesse, a investigação sobre aspectos musicais relacionados com o corpo – e, em particular, com o ritmo das acções motoras realizadas pelo corpo – tem um percurso ainda recente. Nesta última perspectiva, têm-se abordado principalmente questões de movimento corporal em situações de performance instrumental (Davidson, 1993, 1994, 1999; Clarke, 1985, 1999; ou Jensenius, 2007). No nosso caso, importa-nos considerar o próprio corpo enquanto “instrumento”: um instrumento que a criança explora e utiliza musicalmente enquanto dança.

Segundo Simons (1986), o estudo do movimento da criança pode contribuir para a compreensão do seu desenvolvimento musical. Logo, um maior conhecimento das manifestações rítmicas corporais da criança permitirá, certamente, delinear uma abordagem adequada à promoção do desenvolvimento dessas capacidades rítmicas através da prática de movimento. Foi nesse sentido que Sidnell (1981, in Shehan, 1987) defendeu a construção de uma teoria de desenvolvimento musical que abordasse a transferência de capacidades motoras para a aprendizagem musical, nomeadamente de ordem rítmica.

No mesmo âmbito, Gilbert (1981) destaca o papel da motricidade enquanto factor inerente ao comportamento e desenvolvimento musical na infância, considerando: *“Motor skills constitute a central aspect of musical functioning”* (1980, p. 167), *“as one facet of musical behaviour, motoric music skills should be a part of early childhood music education programs”* (p. 25).

Miller referia em 1983 que a investigação musical com crianças em idade pré-escolar era limitada. Especificamente sobre o comportamento rítmico-motor, Sidnell

(1981, in Scott-Kassner, 1992) referira já o facto de que, embora os educadores tivessem assumido que a aprendizagem motora era um meio para o desenvolvimento rítmico, pouca investigação ter sido realizada nesse campo.

Apesar da importância atribuída pela literatura didáctica ao desenvolvimento de competências motoras de ordem musical, poucos estudos têm sido realizados nas últimas três décadas sobre a conexão entre o desenvolvimento motor e o comportamento rítmico-motor, sobretudo para crianças em idade pré-escolar.

De facto, o estudo do movimento com enfoque rítmico tem abordado sobretudo a emergência de comportamentos musicais em bebés e o desenvolvimento e aquisição musical de crianças durante o ensino básico. Muitos estudos com adolescentes e adultos referem-se a comportamentos motores de estudantes de música e/ou de profissionais na área da música. O hiato existente para o estudo dos comportamentos rítmicos de crianças entre os três e os seis anos de idade tem sido preenchido com lentidão, do que resulta um corpo de conhecimentos pouco representativo. Por outro lado, as conclusões de estudos que descrevem respostas motoras a determinada estimulação musical são, em parte, circunstanciais, carecendo de replicação.

Este é um campo de trabalho com inúmeras possibilidades de abordagem em termos de questionamento, de investigação e de aplicação educativa. Quer a música quer o movimento, para além de serem áreas de conhecimento bastante abrangentes, são importantes domínios de acção, expressão e representação a que as crianças recorrem com frequência e de modo natural nas suas experiências quotidianas. Também pais e educadores, de forma mais ou menos estruturada e com diferentes graus de intenção, utilizam as linguagens da música e do movimento enquanto estruturas de interacção comunicativa com as crianças.

Porque as questões motoras se reflectem no desempenho musical das crianças, Gilbert (1981) sublinhou a importância de uma intervenção didáctica sustentada por um conhecimento esclarecido do comportamento corporal das crianças:

*Since participation in musical activities often necessitates overt performance, motor skill may be a pre-requisite for optimum musical response. Thus, music educators who wish to facilitate musical participation in their students should acquire as much information as possible concerning motor skill development and its manifestation in musical settings (p. 21).*

Sims (1985) secundou esta perspectiva ao referir que, para uma utilização pertinente do movimento em actividades de música, os educadores deveriam estar conscientes das capacidades de movimento das crianças em cada momento do seu desenvolvimento.

Ainda numa perspectiva didáctica, Ferguson (2005) apontava recentemente a necessidade de se fazer um levantamento dos comportamentos motores que a criança poderá manifestar em determinadas situações musicais: *“it is helpful to know what sorts of movements children can be expected to use under various conditions”* (p. 26).

Assim, no âmbito do comportamento rítmico em situações de dança, podemos reiterar a actualidade da afirmação de Hargreaves (1996): *“There is no common body of developmental theory which guides pedagogical practice”* (p. 49). Em contrapartida, a literatura especializada é vasta no domínio dos estudos sobre desenvolvimento e aquisição físico-motora, da investigação sobre fisiologia e mecânica do movimento ou das abordagens mais direccionadas para contextos artísticos e performativos em dança.

Salientamos que não nos referimos à inexistência de estudos sobre a influência que determinados programas de movimento ou procedimentos baseados em princípios da “rítmica” de Jaques-Dalcroze ou da *Orff-Schulwerk* podem ter sobre a capacidade de performance ou de discriminação rítmica das crianças. Desde o final dos anos setenta que têm sido divulgados estudos sugerindo haver uma relação positiva entre a realização de um programa de actividades de música e movimento e o desempenho rítmico-motor na infância (Douglass, 1977; Cheek, 1979; Trump, 1987)<sup>10</sup>. Recentemente, Retra

---

<sup>10</sup> No estudo de Douglass (1977, in Lewis, 1989) com crianças de nove anos, durante vinte e oito semanas dois professores (cada um com dois grupos, um de controlo e um experimental) seguiram as mesmas instruções na realização de actividades de ritmo durante vinte minutos em cada aula de música. Após esse período, as crianças que realizaram actividades rítmicas incluindo movimento tiveram melhor desempenho rítmico (batendo palmas ou tocando *woodblock*) que as crianças cujas actividades de ritmo não incluíram movimento. Por sua vez, Cheek (1979, in Atterbury, 1992) realizou actividades de música com dois grupos de crianças de nove anos ( $n=57$ ), durante quinze semanas, proporcionando também a um deles experiências psicomotoras sistemáticas (movimento criativo, ritmo corporal e gestos com as mãos), concluindo que a utilização consistente de estratégias de ensino que incluam movimento propiciam maior desenvolvimento musical (discriminação métrica, destreza de leitura e capacidade de resposta rítmica). Num estudo experimental com crianças de seis anos ( $n=54$ ), Trump (1987) realizou sessões de música e movimento de acordo com a abordagem Weikart, concluindo que após quatro meses as crianças do grupo onde foram realizadas as actividades de movimento mostraram melhor desempenho rítmico locomotor que as crianças do grupo de controlo, não havendo no entanto diferenças no desempenho não locomotor.

(2008)<sup>11</sup> analisou a influência do professor na resposta de movimento de crianças de dois anos.

Referimo-nos, isso sim, à necessidade de realização de estudos cujas problemáticas se direccionem para comportamentos musicais na infância anteriores a uma intervenção didáctica ou a um programa de treino.

## **2.2. Perspectivas educativas de interacção entre música e movimento**

Dada a dimensão do fenómeno rítmico, a temática do desenvolvimento rítmico-motor é, por natureza, complexa e tem sido propícia a ângulos de abordagem diversos e inter-relacionáveis. Numa perspectiva de diálogo entre música e movimento, artistas e pedagogos activos durante as primeiras décadas do século XX, ou com eles relacionados, inovaram o ensino da música ao realizarem actividades de movimento para promover a percepção e a aprendizagem musical. Nas suas propostas didácticas a prática de movimento corporal é assumida como factor de extrema importância para o desenvolvimento musical na infância, nomeadamente em termos rítmico-motores.

Vários pedagogos introduziram inovações no ensino da música associando-o a experiências estruturadas de movimento corporal – do pioneirismo de Jaques-Dalcroze (1915, 1917), à parceria Orff / Keetman (Orff, 1963, 1978) ou às propostas de Willems (1968, 1971).

Os ideias desses pedagogos foram desenvolvidos em paralelo com a redefinição das práticas artísticas na área da dança, que nas décadas iniciais do século XX ficou marcada pelo trabalho emergente de Duncan (2003), Laban (1971, 1975), Wigman (1966, 1975) ou Günther (1963, 1990). A procura de uma nova linguagem de movimento assentou, sobretudo, num entendimento mais personalizado do corpo

---

<sup>11</sup> No âmbito dos estudos de caso, Retra (2008) gravou em vídeo o comportamento de quatro crianças entre os 18 e os 24 meses em contexto natural de aulas de música no jardim-de-infância, concluindo: *“The influence of the teacher on the movement responses of the children appeared to be of major importance. [...] the consequent example of the movements by the teacher allowed the children to understand what was being presented. Slowly but steadily they could build their movement representation and consequently they showed more and more timed (direct) movement responses”* (pp. 221-222).

enquanto instrumento de dança, procurando libertá-lo das formas tradicionalmente impostas pelo *ballet*.

Após a difusão das práticas da “rítmica” dalcrozeana, as novas formas de promover a aprendizagem musical recorrendo à integração de movimento tiveram, em nosso entender, dois momentos cruciais: uma fase de grande experimentação com a *Güntherschule* (entre 1924 e o eclodir da 2ª Grande Guerra Mundial) e uma fase de experimentação e consolidação com a *Orff-Schulwerk* (a partir de 1948).

É de assinalar o trabalho pioneiro desenvolvido por Montessori em contexto de jardim-de-infância, no despontar do século passado, concebendo e implementando um currículo musical sensório-motor, baseando-se em jogos auditivos de percepção sonora e em actividades de movimento com intencionalidades de desenvolvimento musical (Faulmann, 1980; Rubin, 1983)<sup>12</sup>.

Na continuidade das inovações realizadas nas primeiras décadas do século XX, autores mais interventivos no campo da dança – como Haselbach (1978a, 1978b, 1989, 2006), Schinca (2002), Meiners e Schiller (2003), Batalha (2004) ou Moura (1991, 2000, 2004) – e autores mais relacionados com a área da música – como Sims (1985, 1988), Young (1992), Noisette (1997), Glover e Young (1998), Juntunen e Westerlund (2001) ou Goodkin (2002) – têm procurado estabelecer relações positivas para o binómio “prática da dança” / “aquisição rítmico-motora”, apresentado reflexões e propostas de âmbito artístico, didáctico e de investigação.

A realização de movimento como actividade com contornos musicais foi também incluída, de forma sistemática, nas propostas educativas de Wuytack (in Palheiros, 1998, 1999) ou de Gordon (2000b, 2000c). Por sua vez, Weikart (1987)

---

<sup>12</sup> Reflectindo a influência de Jaques-Dalcroze, 35 pequenos livros manuscritos, não publicados, escritos por Montessori possivelmente entre 1912 e 1917, apresentam propostas de intervenção musical com crianças, intitulando-se o primeiro: *Let us walk with the melody* (Rubin, 1983). Da colaboração de Montessori com Barnett, resultou um livro para piano com recolha de obras musicais adequadas para experiências de música e movimento (audição, coordenação motora e coordenação rítmica). A música estava dividida em categorias apropriadas para vários tipos de movimento: marchas, corridas, galopes, saltos, trotes (passos rápidos), passos calmos de andar, marchas calmas, passos de valsa e polkas. Segundo Faulmann (1980): “*The child first responds with spontaneous movements, then adjusted spontaneous movements, and finally specific dance steps*” (p. 41).

desenvolveu um amplo trabalho didáctico baseado na observação dos comportamentos das crianças em actividades de música e movimento, sistematizando actividades de exploração motora e de realização de danças. Argumenta que a capacidade rítmica é adquirida através da participação em actividades de movimento que requerem uma resposta motora a estímulos rítmicos. Nesse sentido, estruturou procedimentos didácticos assentes numa hierarquização de acções motoras, segundo a qual as crianças começam por realizar movimentos não locomotores (como percussão corporal), incluindo-se posteriormente actividades com locomoção (em particular andar com a pulsação da música).

A organização de um conjunto de princípios e técnicas para a intervenção em música e movimento<sup>13</sup>, elaborada a partir da intervenção educativa directa, tem sustentado a concepção, utilização e difusão de modelos didácticos de base indutiva. Esses modelos foram inferidos a partir da realização de actividades específicas a que se associaram determinados resultados de aprendizagem e, para a sua difusão, foi determinante o impacto de factores relacionados com a intuição pedagógica, a crença educativa e a identificação pessoal com as particularidades das tipologias de intervenção. Atitudes de questionamento e pesquisa decorrentes da prática educativa com crianças têm contribuído para adaptar e/ou ampliar procedimentos associados a essas didácticas.

A importância atribuída ao comportamento motor na infância enquanto meio de interacção com o espaço envolvente tem sido, no contexto dos modelos didácticos mencionados, um critério de decisão educativa determinante, considerando que:

para as crianças pequenas, o tempo de movimento é todo o tempo. [...] Os movimentos dos grandes músculos – andar, correr, trepar, transportar – definem, em grande parte, o modo como as crianças exploram e constroem

---

<sup>13</sup> Numa acepção pedagógica mais globalizante, o conceito de “música e movimento” corresponde a uma visão educativa de articulação e/ou integração de práticas de movimento e de música sem hierarquias (em actividades paralelas ou simultâneas), direccionada para a concretização de um mesmo fim comum: o desenvolvimento musical da criança e do jovem. Mas, se entendido de forma mais redutora – enquanto duas tipologias de actividades individualizadas e em alternância, com intencionalidades demarcadas –, pode resultar na mera realização de “coreografias” que requerem “música para dançar”.

o conhecimento sobre si próprias e sobre o mundo em seu redor (Hohmann & Post, 2007, p. 145).

Nesta perspectiva, quer a prática integrada da música e do movimento quer o consequente desenvolvimento rítmico-motor são indissociáveis de uma abordagem que considere a teoria do movimento de Laban (1975) e, em particular, a importância atribuída às acções motoras quotidianas. Ora, são essas acções quotidianas de movimento que as crianças em idade pré-escolar começam a dominar com maior eficácia. No sentido de uma apreensão da música através do movimento, importa ter presente a seguinte ideia explicitada por Barreiros (2004): “Durante a infância, o movimento é simultaneamente a possibilidade de acção e o requisito para a construção perceptiva do mundo” (p. 255).

Um dos fundamentos das práticas educativas de base indutiva a que nos temos referido assenta no seguinte raciocínio: sendo a música e o movimento dois domínios de acção que ocorrem numa dimensão temporal, estarão intrinsecamente unidos por manifestações rítmicas. A partir do interesse da criança pelo movimento – “*un aspecto de la actividad espontánea del niño* (Boulch, 1997, p. 128) –, procurou-se otimizar as estruturas perceptivas e performativas inerentes a essas duas áreas.

Assim, ganharam relevo abordagens didácticas especificamente vocacionadas para intervir em domínios de desenvolvimento artístico que apresentassem possibilidades de intersecção entre as linguagens da música e do movimento. O desenvolvimento de capacidades rítmicas, quer performativas quer conceptuais, tem sido o domínio musical de maior experimentação, nomeadamente ao nível da improvisação, da criação e da interpretação corporal. Para além disso, o movimento tem sido utilizado para proporcionar experiências musicais na infância, com carácter de estimulação, ao nível da dinâmica, do timbre, da melodia ou da forma musical.

Ora, a origem indutiva dos modelos didácticos utilizados no ensino da música propicia o surgimento de argumentações mais ou menos favoráveis a determinada abordagem educativa, resultando muitas das vezes em confrontos de opiniões pouco sustentadas por estudos empíricos. Uma constante da literatura é, precisamente, a referencia à necessidade de suportes de investigação que permitam a concepção de princípios didácticos segundo processos dedutivos. Sobre a problemática do binómio movimento-música, Hedden (1987) constatava: “*In 1978, Sidnell and the present*

*author found it astounding that the profession had so little confirmed knowledge about an area that is such a basic part of all music education programs; in 1986, the astonishment remains” (p. 28).*

No mesmo sentido, Upitis (1987, in Jordan-Decarbo & Nelson, 2002) registava que apesar da sua importância no processo de compreensão e apreciação musical, muito pouco se conhecia sobre como as crianças desenvolviam um “sentido” rítmico. Neste contexto, os profissionais da educação necessitam dispor de dados de investigação que descrevam comportamentos musicais, nomeadamente rítmico-motores, e permitam confirmar ou infirmar sequências de comportamento tal como são apresentadas nas diversas didáticas.

No entanto, Bresler (1996) argumenta que, pela natureza prática da intervenção em música, os professores frequentemente fazem observações qualitativas dos seus alunos, o que estará na origem de pedagogias baseadas na observação de comportamentos – *“Pedagogical concerns require illustrative observation of students in order to pinpoint problems and suggest remedies” (p. 5).*

Ainda assim, secundamos a chamada de atenção de Rainbow (1977) ao considerar a proliferação de tarefas e actividades musicais cuja concepção não assenta em estudos sobre as capacidades musicais das faixas etárias a que se destinam: *“Before early childhood musical experiences can be formulated, the musical abilities and the developmental aspects of those abilities must be known” (p. 55).*

Avançando para a década seguinte, Miller (1983) considerava que:

*Music educators should define a set of skills that the young child is capable of acquiring [...] Preschool education in music needs to go beyond what the child already knows. [...] educators should be cognizant of what musical tasks this age group can perform (pp. 12-13).*

Em 1993 Zimmerman continuava a corroborar essa ideia ao afirmar: *“For the most part the main focus of research pertaining to middle childhood has been on the music curriculum and the comparison of teaching methods rather than on learning and development” (p. 2).*

Significa isto que a fundamentação das práticas tende em continuar a fazer-se em função de si mesmas, permanecendo deficitário o conhecimento quer sobre os



modos como as crianças aprendem música quer sobre as sequências de aquisição e desenvolvimento musical independentemente dos modelos didáticos utilizados.

Se colocarmos o enfoque no comportamento rítmico-motor, a investigação realizada nos domínios do ensino e aprendizagem musical tem, de igual modo, contornado as questões associadas ao movimento. Para colmatar alguns dos hiatos do conhecimento sobre a dimensão musical do comportamento corporal na infância, Sims (1985) enfatizava a necessidade de construir um currículo motor baseado na descrição das capacidades naturais de movimento das crianças: *“the description and assessment of young children’s entry-level creative and spontaneous movement skills and abilities, knowledge which may then be built upon in the formulation of curricular activities”* (p. 42).

Para mais, importa referir a ideia da existência de um “período crítico” na vida das crianças, até aos seis anos de idade, durante o qual podem desenvolver com maior facilidade as suas capacidades sensório-motoras (Miller, 1983). No mesmo sentido, pode considerar-se o facto de, até aos nove anos de idade, a criança atravessar o melhor período para o desenvolvimento das suas potencialidades musicais (Gordon, 2000c). Esses “períodos críticos” serão, por sua vez, influenciados por aspectos de maturação e de estimulação – aspectos esses que podem ser despoletados a partir de experiências criativas de movimento em articulação com experiências musicais.

Philpott (2001) salienta, precisamente, a importância de uma aprendizagem musical activa, sublinhando: *“many music educators have forgotten the lessons offered by Dalcroze. He knew that the body is the very foundation of mind, and that through movement and dance, musicians can come to a higher cognitive understanding”* (p. 88).

Por sua vez, distinguindo entre abordagens formais e abordagens intuitivas na aprendizagem e compreensão musical na infância, Hargreaves (1996) realça a importância da experiência musical enquanto processo de desenvolvimento com fortes componentes intuitivas e criativas, em oposição a perspectivas educativas mais centradas em aspectos académicos e formais da música. Refere, nesse âmbito, a pertinência de uma intervenção educativa segundo os princípios da “rítmica” dalcrozeana, embora continue a dividir opiniões – *“Jacques-Dalcroze and others, of course, and yet it still provokes disagreement and even hostility* (p. 59).

Será de todo o interesse referirmos ainda a natureza didáctica da intervenção de Montessori (com a colaboração musical de Barnett e de Maccheroni) que, nas décadas iniciais do século XX, considerava crucial as experiências dos primeiros seis anos de vida para o desenvolvimento da criança. Rubin (1983) refere que, a partir da observação das preferências naturais das crianças, a intervenção educativa em música seguia os seguintes princípios:

*Since the child was not expected to conform to the method (the method was designated to conform to the child), tempos were not dictated to children in marching / walking activities. They were dictated by the children's observed capacity for coordination. [...] As a part of the environment, music activities were characteristically unannounced. They were introduced by the sound of the music itself* (Rubin, 1983, pp. 221-222).

Princípios didácticos como os que acabamos de referir constituem não só um campo de vastas possibilidades para a intervenção didáctica, como oferecem ainda boas perspectivas para a realização de estudos empíricos, situação que poderá contribuir para a certificação do valor educativo desses e doutros procedimentos.

Situamo-nos, assim, num cruzamento de fronteiras entre a crença nas evidências de determinadas práticas educativas convencionadas e a necessidade de investigação empírica que permita confirmar ou redireccionar essas práticas.

### **2.3. Diagnóstico do comportamento rítmico-locomotor – Para uma abordagem ao conceito de zona de desenvolvimento potencial**

No seguimento do que referimos anteriormente, o conhecimento sobre as tendências de comportamento rítmico-locomotor na infância poderá ser potenciado ao nível da teoria sociocultural de Vygotsky (1978, 2007). Sem que pretendamos estudar neste momento o papel da intervenção do adulto no comportamento musical da criança, importa-nos reflectir sobre a possível aplicabilidade dos resultados do estudo na perspectiva do conceito de zona de desenvolvimento potencial (ZDP)<sup>14</sup> proposto por esse autor.

Com importantes consequências na abordagem educativa, o conceito de ZDP direcciona-nos para a identificação de uma determinada área rítmico-locomotora em desenvolvimento na criança, isto é, uma área de fronteira balizada por uma zona em que a criança adquiriu competência a um nível superior e por outra zona em que a criança ainda não é competente. Essa área de fronteira constituirá uma zona intermédia na qual a criança poderá, por um lado, revelar necessitar da ajuda do adulto para o sucesso no desempenho de uma tarefa rítmico-locomotora ou, pelo contrário, demonstrar que está preparada para um desafio maior.

Este conceito tem sido abordado em diversos domínios do comportamento humano. Numa síntese de Lourenço (2002), a ZDP “representa a diferença entre o que uma criança é capaz de fazer sozinha na resolução de um certo problema [...] e o que seria capaz de fazer se tivesse o apoio e ajuda de um adulto ou colega mais competente” (p. 110). Na leitura de Zimmerman (1993), a ZDP define “*the discrepancy which exists between a child’s performance on a task and his potential level of performance given appropriate instruction*” (p. 4).

---

<sup>14</sup> Optámos por utilizar, em língua portuguesa, a designação de “zona de desenvolvimento potencial” proposta por Lourenço (2002) para o conceito de Vygotsky, ainda que “*Zone of Proximal Development*” apareça traduzida com frequência na literatura como “zona de desenvolvimento próximo”.

Associada ao conceito de ZDP, tem-se utilizado a metáfora dos andaimes para ilustrar o “suporte temporário” (“*scaffolding*”) que os adultos podem proporcionar à criança na realização de uma tarefa, até que ela a consiga fazer autonomamente com sucesso e deixe de precisar do andaime. A ajuda dada pelo adulto vai sendo retirada progressivamente consoante a criança vai ganhando autonomia na realização da tarefa.

Importa, assim, obter evidências empíricas que possibilitem o desenho de propostas de estimulação musical em que a criança se reconheça competente em parte da tarefa, aderindo simultaneamente a um desafio de superação das suas capacidades. É nesse sentido que Zimmerman (1984) refere: “*We need to strike a balance between music experiences that require little effort but yield immediate payoff and those which require a great deal of effort with deferred payoffs*” (p. 34).

Nesta perspectiva, para além de questões de maturação física associadas ao desenvolvimento de comportamentos motores na infância, serão cruciais as condições ambientais relacionadas com a estimulação, as oportunidades de acção, o encorajamento ou o ensino. Assim, os níveis de competência rítmico-motora atingidos segundo uma estimulação associada a um modelo didáctico tendem a ultrapassar o nível atingido apenas através da maturação; sendo que um programa de ensino centrado no desenvolvimento de competências específicas tende a ser mais eficaz do que um programa de actividades livres (Gallahue, 2002).

Considerando que a aprendizagem da criança decorrerá da internalização das suas interacções com os adultos, estes poderão sustentar com maior eficácia os processos de mudança do comportamento rítmico-motor se actuarem consciente e intencionalmente numa ZDP. Importa, neste caso, dar maior ênfase ao potencial de realização da criança do que apenas às suas capacidades de realização do momento. Ou seja, a intervenção do adulto deverá basear-se nas tarefas que a criança quase consegue realizar sozinha com sucesso, mas que na fase de desenvolvimento em que se encontra ainda necessita de ter ajuda. Considera-se, assim, que se a criança conseguir realizar uma determinada tarefa com a ajuda de um adulto, terá maior probabilidade de vir a conseguir fazê-la com autonomia num menor intervalo de tempo (Vygotsky, 1978).

No entanto, Zimmerman (1984) constata: “*Too often a task is initiated and repeated but never at a higher level, or the link to another task is not made explicit. This leads to routine, or, at best, habit; and ultimately to loss of interest*” (p. 34). Este tipo

de práticas educativas ficará aquém da necessária promoção de experiências musicais significativas nos primeiros anos de vida, podendo mesmo inibir o desenvolvimento natural da criança.

De acordo com o referido, para uma intervenção educativa em música no pré-escolar que considere zonas de desenvolvimento potencial, será necessário desenvolver-se um conhecimento prévio sobre as tendências de comportamento rítmico-locomotor da criança. Entendemos, por isso, que o conceito de ZDP sustenta teoricamente a utilidade do nosso estudo no que se refere à aplicabilidade didáctica dos resultados.



### **3. Comportamento motor na infância**

#### **3.1. Mecanismos de reacção motora à música – Entre o movimento natural espontâneo e o movimento intencional controlado**

Hodges (2009) divide as respostas corporais à música em duas grandes categorias: as respostas fisiológicas, correspondentes a processos internos do corpo (como os batimentos cardíacos ou a pressão arterial); e as respostas físicas, isto é, as respostas externas, claramente visíveis (como no caso de movimentos reflexos de balanço do tronco). No âmbito do nosso estudo, importa-nos sobretudo as respostas físicas expressas pelo movimento realizado com partes do corpo, nomeadamente ao nível dos membros inferiores.

Poderemos considerar o movimento como uma resposta natural da criança à música. Por “movimento natural” entendemos o comportamento motor que a criança revela enquanto atitude espontânea de reacção a um estímulo musical. Associamos a ideia de “movimento espontâneo” ao comportamento corporal que a criança manifesta por iniciativa própria, decorrente de uma resposta intuitiva e pessoal que conduz à mobilização de determinadas acções motoras. Em ambos os casos – espontâneo ou natural –, o movimento da criança caracterizar-se-á pelo imediatismo da reacção motora, ou seja, por um comportamento que a criança não tem tempo de preparar previamente. Assim, o movimento natural e espontâneo resultará não de uma elaboração prévia, de uma construção deliberada ou de uma intencionalidade premeditada, mas sim de uma atitude corporal imediata cuja finalidade se cumpre no próprio movimento.

Associamos a espontaneidade do movimento à expressão individual da criança, às escolhas de movimento que ela faz por si mesma. Nesse caso, não se prevê a interferência directa do adulto enquanto modelo de acção a seguir. No entanto, a expressão natural e espontânea de movimento resultará de comportamentos em parte induzidos pela memória da criança.

Assim, as reacções ditas espontâneas ou naturais deverão ser entendidas como um comportamento que, em parte, integrará as experiências anteriores da criança. Neste caso, a “iniciativa pessoal” da criança ocorrerá segundo diversos níveis de interferência

relacionados com factores de estimulação e aprendizagem motora, de desenvolvimento perceptivo ou de comportamento social.

Nesse âmbito, poderemos considerar o movimento natural e espontâneo na infância segundo duas dimensões:

- a)** enquanto reacção involuntária, ou seja, enquanto comportamento que não depende de um acto da vontade da criança mas sim de um automatismo orgânico, que surge ou se desenvolve naturalmente e em função de factores biológicos – que associamos a situações de movimento instintivo, inato, impulsivo ou inconsciente<sup>15</sup>;
- b)** enquanto acção que a criança faz de forma voluntária, por iniciativa própria, sem ser forçada ou direccionada, ainda que o comportamento possa ser condicionado pelo nível de maturação e desenvolvimento motor (correspondentes ao cruzamento de factores de idade cronológica e de compleição física) ou por automatismos adquiridos em função do hábito e da repetição – que associamos a situações de movimento natural, intuitivo, exploratório, espontâneo ou livre.

O comportamento motor natural e espontâneo associado ao conceito de “reflexo” ou “reacção” pode ter leituras várias. Nos campos da fisiologia e da psicologia, o reflexo é entendido como uma resposta involuntária e imediata a um determinado estímulo externo, resultando numa alteração do comportamento; é, assim, uma reacção inconsciente e instintiva. Pode ainda ser considerado numa perspectiva de condicionamento do reflexo, isto é, em função de uma habituação provocada por

---

<sup>15</sup> Desde que nasce, a criança possui dois tipos de movimentos instintivos motivados por factores internos: os que têm uma finalidade orgânica – gestos impulsivos e rápidos com as extremidades do corpo – e os que têm uma finalidade expressiva – para manifestar dor, fome, desconforto, inconformismo. Posteriormente, a criança desenvolve movimentos utilitários, que têm uma intenção definida por factores externos – a necessidade de deslocação de um ponto a outro no espaço estará, então, na origem de acções de locomoção diversas consoante as necessidades ou os obstáculos a ultrapassar (andar, correr, saltar, trepar, arrastar-se). No quotidiano são ainda realizados movimentos involuntários que surgem, sobretudo, como reacção do instinto de conservação em situações de perigo, sobressalto, medo, dor (Ossona, 1988).



determinado contexto<sup>16</sup>. Nesta última situação podem incluir-se os comportamentos que, de alguma forma, decorram de uma aprendizagem direccionada através de estimulação formal para a aquisição de técnicas motoras específicas, associadas ou não à música (como no caso do *ballet* ou do judo, por exemplo).

Noutra perspectiva, Willems (1971) postula factores de hereditariedade e de adaptação evolutiva ao meio como motores de um automatismo do movimento. Refere-se, em particular, a um “instinto rítmico” associado ao corpo humano e presente em todas as crianças. Esses comportamentos motores derivam de um impulso instintivo que, de forma súbita, impele a criança a agir de determinada maneira. Neste âmbito, o movimento pode ser entendido em função de características inatas ou naturais da criança, isto é, potencialidades que já nascem com ela e estarão em conformidade com a sua natureza, que são independentes da aprendizagem depois do nascimento e se distinguem do que é exclusivamente adquirido.

Enquanto comportamento inato, as respostas motoras à música resultarão quer de automatismos orgânicos – movimentos involuntários e subscientes, inerentes e fundamentais ao organismo – quer de uma intuição empírica – acções imediatas fruto de uma percepção directa das experiências externas (intuição sensível) ou internas (intuição psicológica). Nesta acepção, mediante um processo sincrético e holístico de carácter intuitivo e impulsivo, a criança observa, percebe e interage com a realidade como um todo indiferenciado e confuso. Assim, o movimento natural e espontâneo será, também, um reflexo do conhecimento sensório-motor que a criança vai construindo sobre a realidade global.

Em paralelo a estas abordagens, será de considerar também o conceito de *affordance* proposto por Gibson (1982, in Lourenço, 2002). Na base de sustentação desse conceito está a ideia de que o meio ambiente “fornece (i.e., *affords*)” à criança “um conjunto de informações inerentes aos próprios estímulos e que, por isso, não

---

<sup>16</sup> No caso do movimento corporal enquanto reflexo não pretendemos referir-nos às situações de “reflexos condicionados” descritas na psicologia, ou seja, a comportamentos adquiridos na sequência da associação regular de um fenómeno fisiológico a um estímulo exterior que, no entanto, não tem relação com esse fenómeno.

necessitam de ser inferidas ou construídas, mas que são percebidas ou percebidas directamente” (Lourenço, 2002, p. 108). A percepção musical será entendida, neste caso, enquanto processo de constante interacção entre o corpo, a mente e o ambiente.

O poder de *affordance* entre a criança e a música revelar-se-á, assim, no comportamento rítmico-motor. Ou seja, a realização de movimento decorrerá da informação “fornecida” pela música, a qual induzirá a criança ao acto motor sem necessidade de uma conceptualização rítmica prévia. A percepção da informação musical manifestar-se-á, dessa forma, em comportamentos motores naturais e espontâneos. Sendo o acto motor desencadeado pela percepção da informação musical, a ideia de uma *affordance* rítmico-motora entra em sintonia com a ideia de *rhythm embodied* referida por Willard (1987).

Nesta perspectiva as respostas motoras à música na infância serão, em parte, reacções intuitivas do corpo face à informação musical. Poderemos considerar, no entanto, que a criança vai adquirindo experiência e coleccionando soluções de respostas para determinados estímulos sonoros. Neste caso, para dar uma resposta de movimento à música a criança pode possuir “um conjunto alargado de soluções. Para assegurar a mesma finalidade, o sistema [motor] pode adoptar uma de muitas possibilidades equivalentes” (Barreiros, 2004, p. 240).

Num outro plano de análise, uma distinção fundamental terá de ser feita entre movimento espontâneo e “movimento livre”. Ainda que dado comportamento motor possa ser entendido como espontâneo, poderá, no entanto, não ser totalmente “livre” considerando as possibilidades de escolha da criança. No caso do movimento corporal, a “liberdade de escolha” será tanto mais ampla quanto o desenvolvimento eficaz de competências motoras que permitam à criança poder tomar decisões sobre os movimentos que realiza.

Numa fase em que a aquisição das acções motoras fundamentais ainda não esteja consolidada, a criança estará mais condicionada quanto à liberdade de movimento. Ainda que se dê toda a liberdade à criança para que realize movimentos espontâneos, o seu comportamento poderá ser restringido por questões de desenvolvimento motor. É nesse sentido que Gallahue (2002) refere que o sucesso da criança ao participar numa dada actividade dependerá do nível de aquisição das competências essenciais requeridas por essa actividade.

Podemos apontar duas ordens de factores naturais para que a criança esteja condicionada na escolha do movimento: (i) a maturação física e (ii) a aquisição motora. A maturação física relaciona-se quer com fases de crescimento que se processam numa mesma sequência prevista para cada idade<sup>17</sup> quer com o desenvolvimento individual da criança, com divergências, por exemplo, em termos de estatura ou de musculatura. A aquisição motora é determinada directamente pelas estruturas de maturação física (como o andar ou o saltar), está relacionada com factores de desenvolvimento individual (como a agilidade ou a flexibilidade) e é influenciada ainda por situações de estimulação natural quotidiana (como subir escadas ou descer um escorrega) ou por situações de estimulação formalizada (como aulas de natação).

Ambos os factores terão influência nos processos de percepção e cognição musicais, nomeadamente rítmico-motoras, e nas estruturas de suporte performativo. É interessante verificarmos que já em 1903 um texto de Duncan (2003) referia que o “movimento” era indissociável da “forma” do corpo que se move. Ou seja, o movimento de um corpo deriva directamente da forma desse corpo. Assim, as acções motoras da criança dependerão, também, das características do seu corpo, pelo que duas crianças com corpos diversos realizarão movimentos com diferentes características.

Estas variáveis têm como ponto de convergência um terceiro factor: a questão da psicomotricidade. Se analisarmos ritmicamente apenas as acções motoras da criança estaremos a analisar a sua motricidade (as questões mecânicas, as ocorrências de ritmo), se fizermos uma abordagem psicomotora estaremos a analisar a intencionalidade dessas mesmas acções (as questões de pensamento, as decisões rítmicas). Poder-se-á, então, distinguir entre a “ reacção motora ” – o imediatismo de resposta ao estímulo musical, cumprindo-se no próprio acto motor – e o “ discurso motor ” – decorrente de uma

---

<sup>17</sup> Importa fazer aqui uma distinção entre “fase etária” e “estádio de desenvolvimento”. Conforme Alarcão e Tavares (2005), a fase etária corresponde a um período de evolução humana estabelecido segundo critérios de idade, enquanto que o estágio de desenvolvimento “embora possa coincidir com uma determinada fase etária, não é necessariamente estabelecido tendo em conta a idade. Parece que todas as pessoas passam pelos mesmos estádios e pela mesma ordem, mas podem atingi-los e sair deles em tempos diferentes” (p. 36). É também nesse sentido que Gordon (2000c) faz uma diferenciação entre “idade musical” e “idade cronológica”, alertando para a possibilidade de duas crianças da mesma fase etária se encontrarem em diferentes estádios de desenvolvimento musical. Essa discrepância dever-se-á a diferenças individuais de aptidão musical e à qualidade do ambiente musical a que foram expostas.

intencionalidade específica, em que o movimento derivará de um pensamento colocado em acção, com maior ou menor elaboração prévia.

Podemos estabelecer um paralelo entre a perspectiva antropológica de Savater (2004) sobre a liberdade de escolha e as questões de psicomotricidade. Ao agir com um nível de conhecimento pouco concreto, incerto e impreciso no que se refere à escolha de possibilidades de movimento e à sua interacção com o ritmo musical, a criança irá actuar segundo as leis do acaso. Nesse caso, o nível de desconhecimento originará acções motoras involuntárias e sem intenções definidas. Em sentido oposto, quanto maior for a amplitude de conhecimento e de eficiência motora maior será a liberdade e a capacidade de escolha da criança, mobilizando acções mais comprometidas com a aprendizagem.

Wigman (1975, pp. 127-128) refere-se a três fases do processo de apropriação do corpo e das suas possibilidades de movimento por parte do bailarino que poderemos transferir para o percurso de aquisição, desenvolvimento e mobilização motora em crianças entre os três e os cinco anos:

- a) “*An unconscious total experience*”, um comportamento sem preocupações de conteúdo ou forma em que a criança explora intensamente o corpo;
- b) uma “*Experience of divergence and alienation*”, em que a criança desperta para um sentido de orientação e esclarecimento das suas forças instintivas, permanecendo separados os elementos de expressão, conteúdo, forma e função;
- c) “*A conscious total experience*”, em que a criança encontra uma articulação formal entre expressão e função dos movimentos do corpo, clarificando-o enquanto instrumento de consecução de um propósito.

Neste âmbito, poder-se-á considerar a formação de uma inteligência corporal-cinestésica, ou seja, a capacidade da criança utilizar todo o corpo ou partes do corpo para resolver problemas ou expressar-se – comportamento que, por si só, pode revelar aspectos cognitivos relacionados com o uso do corpo (Gardner, 1995).

Será de equacionar, então, um paralelismo entre o controlo de modos diferenciados e específicos da criança usar o seu corpo – desde o simples reflexo motor até ao encadeamento de acções para controle, manipulação e realização de sequências motoras (Gardner, 1983) – e as características rítmico-motoras dos movimentos

corporais que mobiliza ao relacionar-se com a música. No caso da locomoção – considerando que o corpo da criança se desloca no espaço como um projectil sustentado por sucessivos apoios –, será a capacidade de coordenação motora e de organização desses apoios numa linha de tempo que irá conferir à locomoção o seu carácter rítmico.

De acordo com o exposto, no acto de “dançar” podem intervir estruturas de suporte do movimento mais ou menos relacionadas com a maturação física, o desenvolvimento das competências motoras e o processo de psicomotricidade. A conjugação de elementos dessas estruturas revelar-se-á, por exemplo, na estabilidade da postura corporal, na diversidade e eficiência das acções motoras ou no sentido rítmico das sequências de movimento.

Existindo uma diferença significativa entre “movimento livre” e “liberdade na escolha do movimento”, não há uma verdadeira oposição entre “movimento condicionado” – no caso de haver restrições ou directivas motoras numa determinada tarefa de música e movimento – e “liberdade de movimento” – considerando que não se colocam condicionantes na acção da criança. Neste último caso, o movimento será considerado espontâneo, de iniciativa própria, mas parcialmente condicionado, não totalmente livre.

Numa perspectiva didáctica, a designação de “movimento livre” tem uma conotação diferente da que acabámos de expor. Nesse caso, em actividades de “dança livre” a liberdade reside no facto de não haver uma subjugação do movimento da criança a uma técnica motora ou a uma linguagem estética específica. Segundo a definição de Laban (1975), dança livre *“is a technique without a preconceived or didactic style, the whole range of the elements of movement is experienced and practised”* (p. 26). A espontaneidade do comportamento motor é, precisamente, uma das características fundamentais desta abordagem. Na tentativa de fazer emergir todos os comportamentos motores ao alcance da criança, de uma *“spontaneous combination [...] arises the almost unlimited variety of steps and gestures”* (p. 26). O autor refere-se, neste caso, a todas as acções corporais que podem ser utilizadas como expressão de movimento dançado na infância, e não apenas a acções de locomoção.

Nessa mesma linha de pensamento, Boulch (1997) refere-se a uma “dança espontânea” enquanto expressão de comportamentos motores cuja natureza não é contrariada ou moldada pela imposição de uma determinada técnica: *“La característica*

*de la danza espontánea del niño es ser la expresión natural de una motricidad que se ha desarrollado en el respeto de sus propias leyes de funcionamiento*” (p. 129). Esta será uma tipologia de intervenção didáctica adequada a crianças em idade pré-escolar se considerarmos o seu interesse em explorar os movimentos que conseguem fazer com o corpo. A experimentação das possibilidades de movimento é propícia quer à expressão da individualidade da criança quer à manifestação de comportamentos sociais e de grupo.

Noutro ângulo de abordagem, também a dicotomia “corpo natural” *versus* “corpo cultural” se relaciona com a espontaneidade do movimento na infância. Duncan (2003) entendia, no início do século XX, que as imposições da educação faziam com que a criança perdesse a sua espontaneidade natural, adoptando um conjunto de movimentos convencionados pela sua cultura. Numa abordagem didáctica e artística, procurava devolver ao movimento as suas características primárias, propondo um vocabulário de dança baseado em acções motoras elementares, como andar, correr ou girar<sup>18</sup>.

Salvaguardando particularidades individuais, o potencial do corpo humano permite às crianças desenvolverem competências na realização de acções semelhantes, como saltar ou sentar-se. No entanto, essas potencialidades adquirem diferentes formas e conteúdos dependendo das regras sociais e dos valores estéticos da cultura em que se formam. Nesse sentido, Fazenda (1999) considera igualmente “natural” o movimento que, tendo sido aprendido por imitação de comportamentos sociais, é realizado mediante automatismos adquiridos e assentes numa memória cinestésica. Distingue-se,

---

<sup>18</sup> Reagindo ao artificialismo da dança clássica – enquanto conjunto de movimentos adquiridos e/ou modificados culturalmente – Isadora Duncan foi pioneira na defesa da redescoberta do chamado “movimento natural”, cujos atributos seriam a espontaneidade, a capacidade para expressar emoções e a libertação de constrangimentos artificiais de virtuosismo técnico. Em 1909 escrevia: “*Estudien el movimiento de [...] los árboles, de los animales, el movimiento del viento y las olas, y estudien entonces los movimientos de un niño*” (Duncan, 2003, p. 90). Numa análise desta concepção, Fazenda (1999) refere que os movimentos naturais “relevam de uma representação simbólica do corpo: condição de possibilidade da construção de modelos de dança baseados na ideia de ‘naturalidade’, susceptíveis de serem ensinados, transmitidos. Modelos diferentes de outros, é claro, e também menos artificiais do que o *ballet*, mas também eles configurados pela cultura. [...] a distinção das formas como o corpo se expressa [...] não se estabelece entre a naturalidade e a convenção, mas antes entre a convencionalização do natural e outras convenções” (pp. 111-112).

neste caso, o “corpo naturalizado” do “corpo natural” ou biológico, sendo o movimento reconhecido como natural apenas nos limites de determinada comunidade ou grupo.

Acerca da aculturação e socialização do corpo e do movimento da criança, Sanguinetti (2005) faz a seguinte evocação:

[...] nessas célebres páginas de Marcel Mauss sobre os comportamentos do corpo, que foram escritas, ou pelo menos publicadas, há cerca de sessenta anos, e nas quais Mauss adianta, não sem provocação, a ideia de que o corpo humano é cultura e não natureza. É por referência ao horizonte social, cultural e histórico que o corpo humano exclusivamente se define e funciona, manifestando sempre uma grande intolerância perante o que não é nem codificado nem correcto (p. 147).

Esta linha de pensamento faz eco dos anos 20, quando Günther (1963) procurava estabelecer uma “dança elementar”, isto é, uma dança baseada no repertório de acções motoras básicas realizadas naturalmente pelas crianças. Já então referia que, da necessidade da criança se mover e da tendência para imitar modelos, emergiam sucessivamente durante a infância todos os movimentos utilizados pelo ser humano. Por inerência a essas acções motoras, emergia também a possibilidade da criança realizar acções rítmicas diferenciadas.

Ao descobrir o movimento do seu corpo, a criança pratica não só movimentos “úteis” ou pragmáticos que irá utilizar na sua vida activa – andar, correr, saltar, subir, carregar, empurrar, puxar –, mas também movimentos “supérfluos” – saltitar, rodar, torcer, girar, balançar, andar e correr de diferentes formas. Devido a normas de conduta social, a criança será progressivamente desencorajada de fazer os movimentos considerados “supérfluos”. Na mesma ordem de ideias, Norris (1966) considerava problemático o facto de certas restrições sociais contrariarem o comportamento motor natural da criança: *“The human body is designed for activity, but civilization has imposed restrictions on freedom of movement [...] After all, how long can a child sit still or stand still?”* (p. 175).

Em 1963, Günther comentava que, através da realização de actividades de treino físico, se tentaram encontrar substitutos para formas de movimento que a criança já não necessitaria enquanto factor de sobrevivência e, por isso, não praticava, mas que seriam de algum modo importantes para o seu estado de saúde – escalar, nadar, lutar. No

entanto, essa preocupação não se verificou para a esfera das acções motoras inerentes ao movimento dançado na infância, salientando que mesmo a vivência no âmbito das práticas tradicionais tendia a degenerar-se com a crescente industrialização da sociedade.

O diagnóstico do comportamento motor socializado será ainda mais preocupante quando a criança, no caso de ter oportunidade de se expressar em liberdade, revela pouca iniciativa para a realização de movimento: *“Despite the limitations inflicted by convention and the changing social scene, a child remains relatively uninhibited in his responses”* (Norris, 1966, p. 175). Neste caso, Goodkin (2002) e Haselbach (2006) são unânimes em considerar que o facto de a criança ouvir música e não responder fisicamente de forma espontânea será devido à aprendizagem de códigos de comportamento social inibidores da expressão corporal.

No estudo de Moog (1976a) observou-se, precisamente, que com seis anos quase completos, salvo raras excepções, as crianças deixaram de reagir à música com qualquer tipo de movimento repetitivo espontâneo; o que pode ser indicativo de que, em função de uma “correcta” atitude social, ocorra uma inibição gradual dos movimentos considerados desnecessários, desenvolvendo-se sobretudo os que são considerados úteis. Segundo Jordan (1989b), essa inibição não se verifica em crianças até aos três anos de idade, período em que *“Their bodies move and respond to rhythm in a natural way. They play with and experience rhythm and movement without inhibition”* (p. 26).

De acordo com o referido, no comportamento motor da criança coexistirão (i) movimentos de reacção por instinto, com uma forte componente impulsiva ou inata, e (ii) movimentos de resposta mais controlada, induzida por factores relacionados com o desenvolvimento motor e a aprendizagem social segundo os padrões de uma cultura. Nesta perspectiva, o movimento espontâneo incluirá acções derivadas de reflexos involuntários, totalmente dependentes de reflexos instintivos e de automatismos orgânicos, bem como acções voluntárias, com condicionamentos de desenvolvimento e aprendizagem motora. Neste processo interferirão ainda mecanismos de imitação de modelos, de activação de memórias ou de mobilização de respostas adquiridas por aprendizagem formal.

Sem que tenha sido treinada para responder a determinada estimulação musical, o comportamento espontâneo da criança terá particularidades psicomotoras individuais



relativas à intencionalidade, à diversidade e à eficiência das suas acções motoras. Nessa diferenciação interferem os níveis de percepção e/ou conceptualização sensorial auditiva, corporal e espacial.

Assim, consideramos que as respostas de movimento são espontâneas ou naturais sempre que a criança mobiliza comportamentos motores por iniciativa própria, ainda que nesse acto de vontade própria coexistam acções derivadas de automatismos involuntários ou interfiram condicionamentos de maturação físico-motora ou de aprendizagem social.

### **3.2. Aquisição e desenvolvimento de competências motoras na infância – Estruturas de suporte do desempenho rítmico-motor**

Comportamentos nos domínios do ritmo, do movimento e da música têm sido considerados de forma inter-relacionada, dado que essas áreas de competência se desenvolvem em simultâneo e se influenciam mutuamente (Miller, 1983). Nesse caso, para uma abordagem à música através do movimento será pertinente conhecer-se de que modo as componentes de movimento se manifestam na presença de música. Esta ideia é corroborada por Carlson (1980), ao afirmar: *“Understanding what our body motions are capable of doing is the basis of learning how to use movement with music”* (p. 52).

O processo de aquisição e desenvolvimento de competências motoras na infância relaciona-se com a idade mas não depende exclusivamente do factor cronológico, sendo muito individualizado devido a factores hereditários e às experiências individuais de cada criança. Por conseguinte, Gallahue (2002) considera que classificar e comparar as actividades motoras da criança apenas segundo referências cronológicas pode originar discrepâncias entre os “níveis de capacidade das crianças «reais»” e os das “crianças «padrão» míticas dos manuais” (p. 81).

O mesmo autor salienta que, num quadro progressivo de períodos e estádios definidos para a aquisição de comportamentos de movimento, ocorrem momentos de regressão no desenvolvimento motor como forma da criança se adaptar a novas aquisições. No entanto, apesar de uma elasticidade adaptativa das crianças, embora estas possam desenvolver mais tarde competências motoras de fases anteriores, o processo será mais lento e exigirá um esforço acrescido. O mesmo é referido por Gordon (2000c) em relação ao desenvolvimento musical.

Segundo Boulch (1997), entre os quinze meses e os três anos de idade, numa actividade exploratória que ocorre mediante um tipo de vigilância difusa (isto é, com a atenção dispersa em várias direcções), vai-se estabelecendo um equilíbrio provisório entre a espontaneidade e o controle do movimento. Este processo é fundamental para a aquisição de uma motricidade global coordenada, para a estruturação do funcionamento motor no espaço e no tempo, para o aperfeiçoamento de automatismos e para uma actividade motora em que a parte mental tenha cada vez maior interferência.

Até cerca dos três anos a criança tem uma consciência difusa do seu corpo, resultante de uma experiência global, o que não a impede de relacionar-se com o espaço circundante. Ao focar a atenção no seu próprio corpo – resultante do reconhecimento do seu próprio eu – inicia um período de estruturação de um esquema corporal consciente, associado a uma descoberta analítica das características e possibilidades das diferentes partes do corpo. Nesse processo, a percepção dos elementos de espaço antecede em muitos meses o da percepção do próprio corpo. Com particular interesse para o âmbito do nosso estudo, importa considerar que entre os três e os seis anos a criança atravessa um período transitório quer no plano da estruturação espacial-temporal quer no da estruturação do esquema corporal (Boulch, 1997).

Entre os três e os seis anos ocorre um grande desenvolvimento ao nível das habilidades motoras gerais que envolvem os músculos maiores, o que resulta numa maior eficiência em padrões de corrida ou de salto.

Como pode observar-se no **Quadro 1**, os comportamentos motores estão tipificados numa progressão de aquisição segundo quatro fases de movimento com características particulares: (i) movimentos reflexos (até um ano de idade), (ii) movimentos rudimentares (entre um e dois anos de idade), (iii) movimentos fundamentais (entre dois e sete anos de idade) e (iv) movimentos especializados (a partir dos sete anos de idade).

Na fase de aquisição dos movimentos fundamentais – a que mais nos interessa no âmbito do estudo realizado –, as crianças vão adquirindo um controlo da estabilidade cada vez maior e são capazes de explorar o potencial motor dos seus corpos em termos de locomoção no espaço. A mecânica corporal dos movimentos fundamentais é essencialmente a mesma para todas as crianças, exceptuando-se as que apresentem alguma limitação particular ou deficiência de desenvolvimento (Gallahue, 2002).

**Quadro 1. Fases etárias e estádios de desenvolvimento motor (in Gallahue, 2002)**

<i><b>Fases etárias de desenvolvimento (aproximadas)</b></i>		<i><b>Estádios do desenvolvimento motor</b></i>
A partir dos 14 anos	<b>FASE DO MOVIMENTO ESPECIALIZADO</b>	Estádio de utilização vitalícia
11 a 13 anos		Estádio de aplicação
7 a 10 anos		Estádio de transição
6 a 7 anos	<b>FASE DO MOVIMENTO FUNDAMENTAL</b>	Estádio <b>maduro</b>
4 a 5 anos		Estádio <b>elementar</b>
2 a 3 anos		Estádio <b>inicial</b>
1 a 2 anos	<b>FASE DO MOVIMENTO RUDIMENTAR</b>	Estádio de pré-controlo
Nascimento a 1 ano		Estádio de inibição reflexa
4 meses a 1 ano	<b>FASE DO MOVIMENTO REFLEXO</b>	Estádio de descodificação de informação
In utero a 4 meses		Estádio da codificação de informação

Gallahue e McClenaghan (1978) identificaram três estádios principais de progressão motora na fase do movimento fundamental: **(i)** estágio inicial (entre dois e três anos de idade), que corresponde às primeiras tentativas observáveis na criança de realização de um padrão de movimento, estando ausentes componentes de acção preparatória e de finalização; **(ii)** estágio elementar (entre quatro e cinco anos de idade), que constitui uma transição em que a criança melhora a coordenação e a execução, ganhando maior controlo sobre os seus movimentos; e **(iii)** estágio maduro (entre seis e sete anos de idade), em que são integrados todos os movimentos num acto motor bem coordenado e com um objectivo definido (em termos de controlo e de mecânica o movimento assemelha-se ao padrão motor de um adulto eficiente, mas fica aquém na execução quando avaliado quantitativamente).

A criança “progride sequencialmente e de um modo segmentar de um estágio para outro através da interacção entre a maturação, a experiência e o objectivo da própria tarefa” (Gallahue, 2002, p. 77), mas ainda que as aquisições motoras sejam “universais na ordem por que aparecem” (Gallahue, 2002, p. 50), o seu grau de aquisição varia de criança para criança.

Devido a factores ambientais e hereditários, o desenvolvimento da motricidade é um “processo descontínuo com variações quer entre os padrões quer dentro de cada

padrão” (Gallahue, 2002, p. 79), pelo que uma criança pode apresentar para um mesmo padrão motor – galopar, por exemplo – combinações entre componentes iniciais, elementares e amadurecidas de movimento.

Salienta-se que, ao contrário do que sucede na fase de movimento rudimentar, em que a maturação é suficiente para justificar a aquisição de competências motoras, a transição do estágio de desenvolvimento elementar para o estágio maduro dependerá também de factores ambientais (Gallahue, 2002). Assim, independentemente do “potencial” de desenvolvimento da criança, os seus níveis de desempenho motor relacionam-se não só com processos naturais (biológicos) mas também com situações de estimulação e aprendizagem (sociais). Nesse caso, a partir do primeiro ano de vida o desenvolvimento de competências sociais tem um papel determinante para a aquisição competências motores em interacção com as aquisições biológicas.

A acção de andar em posição vertical, por exemplo, poderá ser considerada como uma competência de ordem social pois, não sendo um processo totalmente instintivo do ser humano, a criança necessita receber informação do meio ambiente exterior (imersão e interacção) que a estimule a desenvolver a competência da marcha segundo os padrões de comportamento dos adultos.

Uma criança com três anos que se tenha desenvolvido num ambiente favorável ao aperfeiçoamento da motricidade global e à acomodação da postura corporal (com reflexos na eliminação de tensões parasitas e de sincinesias<sup>19</sup>), poderá mobilizar acções de locomoção com bom nível de eficácia, mantendo o equilíbrio, coordenando braços e pernas, demonstrando sentido de lateralidade e orientação espacial; sendo que quanto maior o desenvolvimento maior a velocidade, a exactidão e a economia dos movimentos (Boulch, 1997).

Storr (1992) salienta que se tem subestimado a importância do movimento enquanto elemento fundamental do comportamento musical, exemplificando com o facto de as crianças com quatro ou cinco anos terem dificuldade em cantar sem mover

---

<sup>19</sup> A sincinesia é uma perturbação na coordenação dos movimentos (por simpatia mórbida) em que, por exemplo, se erguem os dois braços quando se pretendia erguer apenas um deles.

as mãos ou os pés. Ora, o conhecimento disponível sobre aquisição e desenvolvimento motor poderá ser potencializado, também, em estudos sobre comportamento e desenvolvimento musical.

Numa perspectiva didáctica, a intersecção entre competências de movimento e comportamentos musicais é particularmente evidente nas propostas de Jaques-Dalcroze ou de Willems, em que um repertório de comportamentos motores prevê capacidades de balançar, andar, correr, saltitar, saltar, galopar ou fazer gestos em interacção com o carácter e as características rítmicas da música<sup>20</sup>.

Nesse âmbito, Willems refere: “na criança, é o instinto *fisiológico, dinâmico e motor* que importa” (s.d.b, p. 18), “não é preciso exigir que o movimento seja absolutamente exacto, contanto que as crianças sejam ritmicamente activas. [...] o essencial é que os movimentos sejam naturais e descontraídos” (s.d.a, pp. 14-15). No mesmo sentido, ainda que com tipologias de intervenção diferentes, Gordon (2000b, 2000c) propõe que as crianças sejam encorajadas a responder à música recorrendo a movimentos corporais amplos e fluidos, de exploração livre do espaço.

Estas tipologias de intervenção musical pressupõem, assim, que a criança domine progressivamente questões motoras relacionadas com a aquisição do esquema corporal (coordenação entre partes do corpo), o controlo do equilíbrio, a capacidade de realizar padrões de locomoção com mecânicas de movimento específicas, os elementos de espaço (para a frente, para trás, para o lado, na diagonal), a adaptação de uma mesma acção motora a diferentes velocidades ou, simplesmente, a capacidade de inibir / activar o movimento (parar / entrar em acção) quer por iniciativa própria quer sob comando.

---

<sup>20</sup> A organização de uma sessão segundo a metodologia Willems pressupõe diferentes momentos de intervenção musical, focando actividades de quatro tipos: audição (20 minutos), canção (20 minutos), batimentos rítmicos (10 minutos) e movimento (10 minutos). Para a realização das actividades de movimento, Willems (s.d.d, s.d.e) criou peças diferentes para cada uma das acções motoras previstas. Assim, em cada sessão e de acordo com cada peça musical, começava-se por andar e depois correr. De acordo com a idade das crianças, estas eram também solicitadas a balançar (desde os três anos), a galopar e a saltitar (a partir dos quatro anos) ou a andar para trás (a partir dos cinco anos). Cada peça para piano determinava um tipo de comportamento motor, sendo que para crianças de quatro e cinco anos algumas peças incluíam sequências de acções diferentes (que poderemos entender enquanto coreografia).



## **4. Investigação sobre música e movimento na infância**

### **4.1. Âmbitos de problematização – Para um enfoque no binómio ritmo / movimento**

Antes de passarmos a uma análise mais detalhada das conclusões de estudos realizados no âmbito da música e do movimento, será pertinente fazermos uma reflexão prévia sobre as principais linhas de investigação em que esses estudos se têm inserido. Esta primeira abordagem permitirá compreender o contexto de investigação em que se insere o presente trabalho.

Segundo Zenatti (1994), o problema do ritmo musical começou por se abordado na primeira metade do século XX considerando-se sobretudo questões perceptivas e motoras. Desde então, a investigação sobre o comportamento rítmico de crianças tem incidido em domínios relacionados com a percepção, a performance, a discriminação, a conceptualização e a notação (Zimmerman, 1993)<sup>21</sup>. Para o nosso trabalho terão interesse particular os estudos que considerem a interacção entre as manifestações rítmicas e o movimento corporal de crianças em idade pré-escolar.

Os estudos sobre questões de movimento corporal e de ritmo motor na infância foram objecto de síntese e de revisão crítica por autores como: Dainow (1977), Simons (1978, 1986), Miller (1986), Hargreaves (1986b), Hedden (1987), Heller (1989), Lewis (1989), Sloboda (1990), Zimmerman (1971, 1986, 1993), Zenatti (1994), Scott-Kassner

---

<sup>21</sup> No domínio da investigação sobre desenvolvimento e desempenho musical em bebés e crianças, os estudos têm focado a discriminação auditiva, as habilidades vocais, a aquisição da canção, o movimento, a destreza rítmica, a literacia musical e o desenvolvimento conceptual (Jordan-Decarbo & Nelson, 2002). Sobre os estudos publicados entre 1968 e 1973, Klemish (1973) considerou que a maioria era sobre aprendizagem musical, distribuída por categorias de aquisição de conceitos, desenvolvimento de capacidades (como a resposta rítmica) e modos diversos de instrução. Entre 1971 e 1981 os estudos mais publicados sobre a faixa etária dos zero aos oito anos referem-se a cognição musical, secundados pelos de performance (Simons, 1986). Entre 1900 e 1980, nos Estados Unidos, as décadas de trinta e de setenta registaram os índices mais altos de investigação em idades pré-escolares, realizando-se estudos sobre desenvolvimento rítmico, desenvolvimento do conceito de altura, extensão vocal, canção e maturação tonal; para além de factores como capacidades manipulativas, ambiente familiar, instrução e treino (Alvarez, 1985).

(1992), Mills (1996), Lineburgh e Loong (2000), Peery (2002), Jordan-Decarbo e Nelson (2002), Ferguson (2005), Reifinger (2006) e Kenney (2008).

Tem-se procurado estabelecer pontes de ligação entre o corpo, a música e o movimento segundo diversas perspectivas de investigação em contexto musical. Assim, determinados autores têm analisado o comportamento rítmico de crianças através da observação de reacções motoras espontâneas à música, considerando o movimento corporal de forma global (Moog, 1976a; Brown & Flohr, 1979; Miller, 1983; Sims, 1985, 1988; Gordon, 2000b, 2000c; Eerola, Luck & Toiviainen, 2006; ou Retra, 2008).

Noutros estudos tem-se recorrido à realização de tarefas rítmicas com componentes de movimento, no sentido da medição de capacidades de reprodução e de aprendizagem rítmico-motora na infância, focando sobretudo questões motoras relacionadas com batimentos rítmicos corporais (Groves, 1969; Thackray, 1969; Frega, 1979; Rainbow & Owens, 1979; Rainbow, 1977, 1981; Gilbert, 1979, 1980, 1981; ou Schleuter & Schleuter, 1985).

Por sua vez, determinados autores têm contemplado a realização de estudos mediante a aplicação de programas de música e movimento em contextos de sala de aula, com grupos de controlo e realização de pré-testes e pós-testes, no sentido de verificarem o efeito das actividades de movimento no comportamento rítmico das crianças (Moore, 1984; O'Hagin, 1998; ou Gruhn, 2002). A realização de estudos com enfoque mais didáctico tem incidido em particular na “rítmica” de Jaques-Dalcroze (Campbell, 1989; Juntunen & Westerlund, 2001; Juntunen, 2004; Hyvönen & Juntunen, 2004; Seitz, 2005), na prática Weikart (Trump, 1987) ou na teoria do movimento de Laban (Jordan, 1989a).

Diversos caminhos têm sido abertos para o estudo do comportamento rítmico-motor, sem que tenha emergido uma linha de investigação com continuidade metodológica. Esta situação, como refere Hodges (2009), tem-se reflectido na utilização de instrumentos e procedimentos de estudo muito diversificados, o mesmo sucedendo para questões de terminologia rítmica e motora. É de notar, sobretudo, a diversidade das tarefas rítmicas e de movimento, bem como a dispersão dos procedimentos de análise de dados.

Ainda que diferentes perspectivas de abordagem a uma mesma problemática possam contribuir com resultados que se complementem entre si, será de considerar



também a pertinência da observação de Metz (1989): *“The large number and diversity of variables among existing studies lead to conflicting results and implications”* (p. 49).

Neste âmbito, torna-se complexa a tentativa de estabelecer comparações entre estudos ou de procurar definir padrões recorrentes de comportamento rítmico-motor através do cruzamento das conclusões dos vários estudos. Esta dispersão da investigação reflecte-se num corpo de conhecimentos que está ainda pouco coeso e realça a necessidade de se desenvolverem procedimentos metodológicos que concorram para uma maior definição de linhas de investigação em música e movimento.

Entendemos, ainda assim, que as conclusões dos estudos efectuados contribuem para uma descrição das reacções de movimento das crianças perante estimulação sonora e, em particular, para uma tentativa de identificar e categorizar características rítmicas do comportamento motor na infância (como especificaremos posteriormente tendo em atenção os enfoques das problemáticas, dos desenhos de investigação e dos procedimentos de análise).

As manifestações rítmico-motoras até agora identificadas e descritas podem ser perspectivadas enquanto possíveis indicadores de observação do comportamento musical. No entanto, os estudos são inconclusivos acerca de uma possível sequência de aquisição de competências rítmico-motoras. Já em 1977 Rainbow referia a ausência de estudos longitudinais sobre competências rítmicas de crianças em idade pré-escolar, enquanto que Jordan (1989a) considerava que se continuava a dar menos atenção à pesquisa de uma sequência correcta de instruções rítmicas do que de uma sequência adequada a instruções tonais.

Actualmente, o conhecimento sobre as competências rítmico-motoras na infância continua a não permitir a elaboração de um quadro descritivo satisfatório. Em contraponto a esta situação, tem interesse verificarmos que, recuando às décadas iniciais do século XX, os comportamentos motores relacionados com a experiência musical eram já motivo de interesse e um potencial domínio de investigação que, no entanto, parece ter ficado por concretizar:

*Physiological motor reactions are ‘the most basic, earliest and most lasting reaction to music’ (Van de Wall, 1936, p. 57), and may involve a combination of tapping, nodding, swaying, moving the vocal chords, clapping, or stamping. Weld asserts that every auditor reacts to music with*

*‘a more or less definite and pronounced motor response’ (p. 298), and Seashore states that ‘we cannot have adequate perception of rhythm without this motor setting’ (1938, p. 143) (Dainow, 1977, p. 215)<sup>22</sup>.*

Young (1992) refere-se à mente e ao corpo enquanto estruturas interactivas que se complementam e que podem exercer influência uma sobre a outra: *“if the thinking is in our moving, the moving can be in our thinking”* (p. 188). No entanto, grande parte dos estudos sobre cognição e desenvolvimento musical tem dado pouca ênfase ao corpo enquanto instrumento dessa cognição ou como veículo das próprias acções musicais.

Por sua vez, Shehan (1987) enfatiza a interdependência do binómio ritmo-movimento no comportamento musical das crianças: *“Movement without rhythm (and rhythm without movement) is a rare thing”* (p. 26). No entanto, uma análise da literatura sobre comportamento rítmico na infância revela serem reduzidos os estudos sobre a intersecção entre o comportamento rítmico e o comportamento motor.

Deste contexto de investigação emergem problemas fulcrais que necessitam de maior definição, nomeadamente sobre as estratégias, os instrumentos e os critérios a considerar na observação e análise de comportamentos rítmico-motores. A resposta a essas questões tem sido particularmente complexa e inconclusiva.

Esse será, precisamente, o âmbito de problematização fulcral a que importa dar resposta, focando o estudo em comportamento inerentes ao binómio ritmo-movimento. Em síntese – procurar evidências objectivas sobre como é que o tempo no espaço (movimento) se relaciona com o espaço do tempo (ritmo).

---

<sup>22</sup> As citações de Dainow constituem referências a que não acedemos – *Music in institutions* (W. Van de Wall, 1936, New York: Russel Sage Foundation); “An experimental study of music enjoyment” (H. P. Weld, 1912, *American Journal of Psychology*, 23, pp. 245-308); e Seashore (1938, sem referência).

#### 4.2. Dimensão rítmico-motora do comportamento musical – Revisão de estudos no âmbito das reacções de movimento

Os estudos disponíveis com referência a comportamentos rítmicos e manifestações de movimento corporal na infância<sup>23</sup> provêm de problemáticas que, na sua maioria, não enfocam as questões de investigação segundo a linha de análise que pretendemos desenvolver – ou seja, não contemplam objectivos relacionados com a descrição de comportamentos rítmico-locomotores em situação de dança com estimulação musical gravada<sup>24</sup>.

Numa investigação baseada em observações naturalistas, o estudo transversal *The Musical Experience of the Pre-school Child* realizado por Moog (1976a)<sup>25</sup> constitui uma das descrições mais sistemáticas e abrangentes sobre o comportamento musical na

---

<sup>23</sup> A literatura anglo-saxónica refere-se frequentemente a investigação realizada em idades de “*nursery*”, “*kindergarten*” e “*primary school*”. O termo “*kindergarten*” – a palavra alemã para “jardim de crianças” (uma analogia das crianças enquanto plantas de um jardim que devem ser cuidadas) – foi utilizado por Friedrich Froebel no seu método de educação infantil, em 1840, para se referir ao trabalho com crianças dos três aos seis anos de idade. Nos Estados Unidos da América, desde 1874, o período de “*kindergarten*” corresponde ao ano que precede a educação formal iniciada na “*primary school*” aos seis anos de idade. O período de educação dos três aos quatro anos (incluindo também, por vezes, os dois anos) corresponde ao “*nursery*”, que nos E. U. A. surge a partir de 1919 (Alvarez, 1985). São ainda frequentes as referências a “*early childhood*”, “*young children*”, “*preschool*” e “*elementary education*”. Estas referências tornam, por vezes, difícil distinguir as idades concretas a que se referem determinados comportamentos musicais.

<sup>24</sup> Dada a abrangência da pesquisa sobre ritmo na infância, com associações várias a manifestações corporais ou motoras, muitos estudos sobre música e “movimento” decorrem de problemáticas distintas da nossa. Dado que esses estudos se afastam das intenções do presente trabalho, não serão referidos, ainda que consideremos pertinente mencionar as problemáticas abordadas. É o caso de estudos que, de forma restrita, incidem sobre batimentos de dedos, mãos, palmas ou pés; sobre movimento e utilização da voz ou de instrumentos; estudos sobre o papel do movimento na percepção auditiva, no desenvolvimento conceptual, na leitura e na escrita musical; sobre metáforas, memória ou conservação rítmica. Considerou-se, ainda, num plano distinto do nosso, os estudos sobre movimento e socialização, demonstração de níveis de compreensão musical, emoção, gesto simbólico, dança tradicional ou desenvolvimento de competências musicais para além das de ordem rítmica; bem como estudos sobre ritmo ou movimento centrados em problemáticas de estética, literacia, educação pela arte, musicoterapia ou política educativa.

<sup>25</sup> A versão original alemã do estudo de Moog data de 1968. A edição consultada corresponde à tradução inglesa (1976a).

infância<sup>26</sup>. Realçamos o contributo desse estudo no âmbito da identificação das manifestações de movimento associando-as a questões rítmicas, a que mais adiante nos referiremos. Através da observação das reacções espontâneas de crianças entre os seis meses e os cinco anos e meio a seis séries de estímulos musicais<sup>27</sup>, Moog identificou e caracterizou as acções motoras mobilizadas em cada um dos grupos etários, o que lhe permitiu inferir uma possível sequencialidade no comportamento rítmico-motor<sup>28</sup>.

Para além do estudo de Moog (1976a), poderemos referir também o contributo de Miller (1983) para impulsionar a utilização do paradigma de investigação qualitativa de carácter naturalista em contextos de investigação musical com crianças em idade pré-escolar. No estudo naturalista que realizou, Miller (1983) observou os comportamentos de 95 crianças entre os três e os cinco anos de idade de sete jardins-de-infância, em oito grupos de idades heterogéneas, no contexto das respectivas salas, enquanto realizavam actividades livres com instrumentos musicais e música gravada. Numa primeira fase identificou e descreveu “*natural, spontaneous musical behaviors*” (p. 3) que as crianças “*demonstrate naturally while involved in music*” (p. 47).

Com base em 30 comportamentos comuns observados em todas as crianças elaborou uma “matriz de observação de comportamentos musicais” – *Musical Behavior Observation Matrix* (MBOM)<sup>29</sup> – que utilizou, numa segunda fase do estudo, para descrever como é que esses comportamentos ocorriam na interacção entre pares. Para

---

<sup>26</sup> Moog concretizou a sua investigação empírica com cerca de 8000 testes individuais realizados a crianças entre os seis meses e os cinco anos e meio, divididas em dez níveis etários, com uma amostragem de 50 crianças para cada um dos grupos de idades ( $n=500$ ). Foram ainda consideradas as descrições de observações realizadas por cerca de 1000 pais.

<sup>27</sup> Segundo o que Moog pormenorizadamente apresenta na “Introdução” ao estudo (1976a, pp. 1-27), as seis séries de material musical eram compostas por três canções infantis conhecidas, três combinações de palavras e ritmo (palavras ditas ritmicamente, palavras ditas com modificação rítmica e ritmos de palavras sem sentido), ritmos “puros” tocados em vários instrumentos de percussão e em percussão corporal (retirados da obra musical de Orff & Keetman), música instrumental (uma melodia dodecafónica original, um excerto sinfónico de Bruckner, uma canção *pop* e um quarteto para cordas), cacofonia (quartetos para cordas gravados com alterações propositadas) e sons não musicais (sons de um aspirador e de tráfego).

<sup>28</sup> Ao lermos o relato do estudo concordamos, no entanto, com Hargreaves (1986b), no facto de ser difícil saber-se exactamente que registos de observação foram feitos, ainda que os dados consistam sobretudo na contagem da frequência de respostas comportamentais.

<sup>29</sup> O MBOM é apresentado por Miller (1983) nas pp. 150-155 do estudo.

cada grupo de crianças, por idades e por género, foi registada a frequência com que cada comportamento do MBOM foi realizado durante um período de, pelo menos, 30 minutos. Nesta segunda fase as sessões foram gravadas em vídeo. Os comportamentos gravados em vídeo foram depois registados no MBOM pelo investigador e por um segundo observador treinado para o efeito; no entanto, os procedimentos de observação dos vídeos não são esclarecidos no relato da investigação.

Embora seja referida uma “*consistent reliability*” inter-observadores de .92 (pp. 83, 105), encontramos determinadas fragilidades no MBOM enquanto instrumento de observação e registo do comportamento musical:

- (1) os comportamentos surgem listados de forma dispersa, sentindo-se a necessidade de uma organização criteriosa por categorias;
- (2) carece de categorização quanto à natureza dos comportamentos, pois vários não são de índole musical, mas sim social, como por exemplo: “11 – *Interacts with females only*”, “15 – *Requests assistance or approval from the teacher*” ou “*Shares instruments / materials with peers*”;
- (3) alguns dos “comportamentos” indicados pressupõem já uma análise / juízo de valor por parte do observador e não apenas o registo de uma acção, como por exemplo: “19 – *Non-musical use of instruments*” ou “25 – *More responsive to music with fast tempi*”;
- (4) vários “comportamentos” incluem duas ou mais acções de natureza musical bastante diversa, o que inviabiliza a análise de cada uma dessas acções, como por exemplo: “21 – *Respond to music vocally and instrumentally*” ou ““9 – *Sings, chants, or moves body parts with recorded music*”;
- (5) alguns comportamentos são pouco específicos e/ou ambíguos, como por exemplo: “24 – *Responds through music to the basic beat*” ou “30 – *Drum rhythms resemble primitive patterns*”.

Verifica-se, também, uma distribuição desequilibrada do número de crianças observadas – nomeadamente entre o género feminino ( $n=39$ ) e o género masculino ( $n=56$ ); e entre idades de três anos ( $n=17$ ), quatro anos ( $n=44$ ) e cinco anos ( $n=34$ ). Ainda que o autor relativize estas desigualdades, consideramos que comprometem as conclusões do estudo ao pretender analisar comportamentos por idades e por género.

Incidindo sobre várias tipologias de acção musical – comportamentos vocal, melódico, rítmico e motor – podemos considerar que, no MBOM, os seguintes comportamentos incluem a realização de movimento: “9 – *Sings, chants, or moves body parts with recorded music*”; “25 – *More responsive to music with fast tempi*”; “26 – *Imitates movement of peers*”; “28 – *Maintains a steady beat when playing or moving to music*” (Miller, 1983, pp. 150-155).

As observações da primeira fase indicaram que as crianças “*were more active physically and musically to music with fast tempi*” (Miller, 1983, p. 82), o que constitui uma referência bastante vaga e abrangente.

Na segunda fase, feitas as ressalvas, o autor concluiu que:

- (1) as raparigas com quatro e cinco anos realizaram mais movimentos de dança com todo o corpo (28% e 35% respectivamente) que os rapazes com as mesmas idades (17% e 20%);
- (2) os rapazes de todas as idades e as raparigas com três anos foram fisicamente menos activos;
- (3) muitas crianças deram respostas de movimento para música com andamentos rápidos: 3 anos = 15%; 4 anos = 49%; 5 anos = 36% (ainda que o autor não defina “tempo rápido” e as percentagens não sejam conclusivas por incluírem também respostas vocais e instrumentais);
- (4) na presença de música com “tempo de marcha” a frequência de movimentos aumentou (embora o autor não defina “tempo de marcha”);
- (5) as respostas de movimento diminuíram com *progressive jazz music* (não sendo referido qual o andamento dessa música);
- (6) quando uma criança começa a “marchar” com a música as restantes têm tendência a segui-la; as crianças com três anos imitaram menos os seus pares que as crianças com quatro e cinco anos (8%, 38% e 54%, respectivamente);
- (7) a imitação entre pares fez aumentar a interacção e participação em ambas as fases de observação;
- (8) as crianças com quatro e cinco anos tiveram maior sucesso em manter uma dada pulsação; poucas crianças com três anos realizaram esta tarefa com facilidade (no entanto, esta conclusão baseia-se em dados que incluem quer o

movimento corporal quer a utilização de instrumentos musicais, para além de não apresentar dados objectivos);

- (9) quando marcham, as crianças saltitam (*skipped*) ou mudam de pé para “irem a tempo” com a música, o que é realizado com mais facilidade pelas crianças com cinco anos.

Estes e outros comportamentos de movimento registados por Miller (1983) têm sido abordados em estudos com diversos níveis de aprofundamento, dos quais iremos apresentar aqueles que mais se relacionam com a problemática e as intenções do nosso estudo.

Ressalvamos que, independentemente do grau de convergência ou divergência das conclusões de estudos na área do ritmo e do movimento, as diferenças verificadas ao nível do desenho experimental, da operacionalização do vocabulário, das características da amostra, da construção dos estímulos, dos procedimentos de instrução, das técnicas de recolha e tratamento de dados ou das intenções de discussão dos resultados tornam, por vezes, controversas, inconclusivas ou pouco claras algumas tentativas de cruzamento de informação, mesmo quando as problemáticas subjacentes são aparentemente semelhantes.

#### **4.2.1. Maturação físico-motora *versus* estimulação rítmica na infância**

Segundo Reifinger (2006), as crianças podem adquirir e melhorar as suas capacidades rítmicas por três vias: maturação, aculturação e aprendizagem activa. Nesse sentido será pertinente equacionar o comportamento rítmico-motor em interacção com factores de maturação física. Poder-se-á então sugerir que os aspectos físicos do corpo da criança – como o comprimento das pernas, a proporção entre os membros inferiores e o tronco ou a elasticidade e amplitude dos movimentos – podem interferir nas características rítmicas do movimento realizado (Brown, 1979).

Na perspectiva em que a progressão do comportamento musical pode ser determinada por mecanismos de maturação, Christianson (1938, in Peery, 2002)<sup>30</sup> valorizou a influência de factores biológicos no processo de desenvolvimento e aprendizagem da criança, de acordo com a perspectiva normativa proposta por Gesell (1945, in Gallahue, 1989). Segundo os pressupostos dessa teoria maturacionista, o desenvolvimento na infância seria determinado sobretudo por factores internos ao ser humano (nomeadamente a maturação do sistema nervoso central), atribuindo-se uma influência secundária a aspectos relacionados com o ambiente (como a experiência ou a instrução).

Actualmente, perspectivas mais conciliadoras e abrangentes tendem a considerar que tanto os mecanismos de maturação como a estimulação do meio são factores que intervêm no processo de desenvolvimento e aprendizagem das crianças. Importa referir, nesse caso, as influências da teoria de abordagem ecológica de Bronfenbrenner (1979, in Lourenço, 2002)<sup>31</sup> ou da perspectiva sociocognitiva de Bandura (1986, in Sprinthall & Sprinthall, 1993)<sup>32</sup>, que realçam a importância do ambiente enquanto motores de aprendizagem e desenvolvimento.

---

<sup>30</sup> H. Christianson publicou em 1938 um livro cujo título é bastante sugestivo: *Bodily rhythmic movements of young children in relation to rhythm in music* (New York: Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University), referência à qual, no entanto, não tivemos acesso.

<sup>31</sup> A perspectiva ecológica pressupõe que os modelos de comportamento decorrem do ambiente, não sendo únicos nem estanques, em função da interferência de contextos específicos que são mais próximos ou mais distantes da criança. Nesse caso, o ambiente quotidiano da criança (designado por “microssistema”) constitui o contexto com maior proximidade de impacto. A relação bidireccional directa com a família ou com a instituição educativa (nomeadamente educadores e outras crianças) serão as primeiras instâncias com influência no comportamento da criança.

<sup>32</sup> Numa acepção sociocognitiva, a mudança de comportamento da criança assenta na experiência ou adaptação ao ambiente, sendo que a aprendizagem é representada por esse processo de mudança. A interacção entre as estruturas cognitivas internas da criança e a estimulação do meio serão, assim, duas componentes indissociáveis e mutuamente determinantes. Derivada do behaviorismo, a teoria da aprendizagem social de Bandura distancia-se daquela perspectiva ao considerar que o comportamento decorre de processos mais complexos que os meros condicionamentos clássico e operante propostos, respectivamente, por Watson (1913, in Lourenço, 2002) e Skinner (1969, in Lourenço, 2002). Nesse sentido, defende que a criança terá comportamentos baseados na observação e na imitação de modelos do contexto social, mesmo que esses comportamentos não tenham um reforço directo. Ou seja, há uma tendência natural da criança para imitar o modelo dos adultos ou de outras crianças; o que não invalida, contudo, uma maior tendência para imitar comportamentos com reforço positivo. Esse processo é designado por “aprendizagem observacional” ou “modelagem” (Sprinthall & Sprinthall, 1993).



Estudos realizados no âmbito da música nas últimas quatro décadas apresentam conclusões díspares sobre maturação motora *versus* treino rítmico. Assim:

- (1) ao relacionar a capacidade motora geral e a idade da criança com a capacidade para realizar acções rítmico-motoras sincronizadas, Groves (1969) indicava: *“age and maturation were more significant to rhythmic-synchronization ability than was instruction”* (p. 415);
- (2) numa posição intermédia, Metz (1989) considerava: *“It is not known whether maturation is more significant than training in learning certain rhythmic tasks”* (p. 49);
- (3) enquanto que Reifinger (2006) referiu: *“While beat and rhythm performance may improve somewhat with the development of motor skills as a result of maturation, this improvement will be limited without further training and practice”* (p. 25).

Embora Simons (1986) mencione: *“movement skills are strongly related to maturation, affecting both the frequency and the types of movements to music”* (p. 46), estão ainda por sistematizar as semelhanças e as diferenças que possam ocorrer entre as sequências de maturação motora e possíveis sequências de comportamento rítmico-motor.

Na literatura são referidos diversos estudos que indicam uma relação positiva entre o avançar da idade cronológica e uma melhoria no desempenho de tarefas musicais envolvendo movimento. Noutro sentido, coloca-se também a questão da influência do ensino formal, segundo actividades estruturadas de ritmo e movimento, como factor de desenvolvimento de capacidades rítmico-motoras na infância.

Assim, enquanto que estudos de Moore (1984) e de Gruhn (2002) indicam a estimulação e o ensino como factores determinantes do comportamento rítmico-motor na infância, por sua vez os estudos de Rainbow (1981), Frega (1979), Gilbert (1981, 1983), Sims (1985) ou Schleuter e Schleuter (1985) realçam a influência do factor idade nos comportamentos rítmico-motores das crianças.

De um conjunto de tarefas rítmicas estudadas por Rainbow (1981)<sup>33</sup> com crianças de três e quatro anos, salientamos as conclusões sobre as tarefas que envolviam movimento (ainda que não estejam explícitas as características da música gravada utilizada). Assim, caminhar de forma sincronizada com a pulsação de música gravada revelou-se muito difícil para as crianças com três anos (4% a 15% das crianças teve sucesso, enquanto que 52% a 77% tiveram insucesso). A tarefa em que, além de caminhar, tinham também de bater palmas, foi a mais difícil de todas (menos de 4% de sucesso e cerca de 80% de insucesso). As crianças com quatro anos revelaram significativamente mais sucesso que as de três anos, ainda assim, caminhar na pulsação de música gravada continuou a revelar-se muito difícil (18% a 20% de sucesso); ficando demonstrado que caminhar e bater palmas com música gravada era a tarefa mais difícil (menos de 15% de sucesso e 55% a 65% de insucesso). Perante os resultados, o autor questiona a utilização de actividades de sincronização enquanto estratégia de desenvolvimento rítmico para crianças em idade pré-escolar.

Num estudo semelhante, Frega (1979)<sup>34</sup> registara para a tarefa rítmica “*Walk with the beat (stimulus - Drum Beat)*” um aumento no sucesso de realização consoante a idade das crianças avançava (três anos, 73%; quatro anos, 80%; cinco anos, 87%), assim como para a tarefa “*Step and clap with the beat*” (três anos, 33%; quatro anos, 47%; cinco anos, 87%). Verificou-se que para os três e os quatro anos caminhar e bater palmas na pulsação é uma tarefa difícil, enquanto que para os cinco anos a competência

---

<sup>33</sup> Num estudo longitudinal de três anos, Rainbow (1977, 1981) estudou a capacidade de crianças com três ( $n=77$ ) e quatro anos ( $n=73$ ) aprenderem a realizar catorze tarefas rítmicas numa velocidade de 104 p.p.m. — mantendo a pulsação de música que era tocada ao piano, as tarefas consistiam em: batimentos de palmas, batimento de mãos nas pernas, marchar, bater palmas durante a marcha, percutir clavas, dizer silabicamente três padrões rítmicos, bater com palmas os três padrões rítmicos após vocalizados, reproduzir com palmas um padrão rítmico realizado pelo adulto também com palmas —, verificando o efeito da maturação e das competências motoras sobre o nível de desempenho rítmico e o grau de dificuldade das tarefas em cada idade. Utilizando uma escala de 1 a 5 valores, uma tarefa era considerada bem sucedida quando obtinha uma pontuação igual ou superior a 4.67 valores; o insucesso da tarefa correspondia a uma pontuação igual ou inferior a 2.35 valores.

<sup>34</sup> Com crianças de três ( $n=15$ ), quatro ( $n=15$ ) e cinco anos ( $n=15$ ), durante oito meses Frega (1979) utilizou o conjunto de tarefas rítmicas definido por Rainbow (1977), replicando o estudo na Argentina em simultâneo com o estudo longitudinal de Rainbow e Owens (1979) no Texas (cuja fase final Rainbow relata em 1981).

de caminhar na pulsação, mesmo batendo palmas em simultâneo, parece ser uma competência cuja aquisição está mais estabilizada.

Num estudo circunscrito à prática instrumental – em que o movimento da criança estava limitado pelo instrumento e em que não se pretendia analisar uma resposta motora à música mas sim a mobilização de movimento para produzir música – Gilbert (1979, 1980) aplicou o *Motoric Music Skills Test* (MMST)<sup>35</sup> a 808 crianças entre os três e os seis anos. As conclusões indicam uma relação significativa entre o aumento da idade cronológica e a obtenção de melhores resultados em todas as categorias de sub-testes, com forte significância estatística<sup>36</sup>. As tarefas em que as crianças revelaram sucesso em faixas etárias mais baixas foram as do sub-teste “*Motor Pattern Co-ordination*”, sugerindo-se que nessas idades “*motor pattern coordination tasks may represent all-or-nothing skill acquisition, since few moderate performances contrasted with numerous extremely high or low scores*” (Gilbert, 1980, p. 169).

Um dos estudos mais focados no binómio ritmo-movimento foi realizado por Sims (1985) com crianças entre os três e os cinco anos<sup>37</sup>. Através de uma actividade de movimento criativo – “*minimally structured, creative movement-to-music task*” (p. 43) – observou as categorias de movimento utilizadas, as características rítmicas desses movimentos e os tempos de reacção das crianças às mudanças de estímulo musical.

---

<sup>35</sup> O *Motoric Music Skills Test* (Gilbert, 1979), concebido para descrever as características do desenvolvimento de competências musicais de âmbito motor (como tocar tambores ou xilofones) em crianças dos três aos seis anos, é formado por 44 itens organizados em 5 sub-testes: 1. *Motor Pattern Co-ordination* (seis itens); 2. *Eye-hand Co-ordination* (dez itens); 3. *Speed of Movement* (dez itens); 4. *Range of Movement* (oito itens); 5. *Compound Factors* (dez itens).

<sup>36</sup> Não se registaram diferenças na análise inferencial para as variáveis “raça”, experiências instrumentais prévias ou dimensão da comunidade. Os resultados de outro estudo de Gilbert (1983), com a aplicação individual do MMST a 57 crianças entre os cinco e os nove anos, confirmaram que a melhoria das competências estava relacionada com a idade.

<sup>37</sup> No estudo de Sims (1985) participaram 12 rapazes e 10 raparigas dos grupos etário dos três anos ( $n=7$ ), quatro anos ( $n=8$ ) e cinco anos ( $n=7$ ). As crianças foram observadas individualmente e gravadas em vídeo enquanto dançavam com música gravada. Três excertos musicais com um total de 2 minutos e 21 segundos foram seleccionados no sentido de contrastarem no andamento, no estilo e na fonte sonora: “*Fancy pants*”, um instrumental *disco-type*, com 138 pulsações por minuto (p.p.m.); “*Air*”, uma peça de Bach para orquestra de cordas, com 32 p.p.m.; e “*Free to be*”, uma canção *pop* com acompanhamento instrumental, com 150 p.p.m.

Para a observação das gravações vídeos e registo dos comportamentos, Sims (1985) elaborou dois formulários: o *Movement Observation Form* (MOF) e o *Rhythmic Movement Observation Form* (RMOF). Referindo-nos agora apenas à estrutura do RMOF, foram utilizadas três categorias rítmicas, com registos a cada intervalo de três segundos: “*rhythmic movement*” (movimentos que ocorriam durante mais de 90% do intervalo e não tinham de estar sincronizados com a pulsação da música,), “*rhythmic movement corresponds to beat at least 3 consecutive beats*” (movimentos que tinham de estar sincronizados com a pulsação da música) e “*non-rhythmic movement*” (movimentos que não se enquadravam nas categorias anteriores e ocorriam durante mais de 90% do intervalo).

A análise dos registos de cada categoria (em que as duas primeiras não são mutuamente exclusivas) revelou que 53.19% das ocorrências eram movimentos rítmicos e 46.81% movimentos não rítmicos, sendo que 29.09% dos movimentos rítmicos estavam sincronizados com o estímulo musical. Ao relacionarmos os comportamentos com as características rítmicas da estimulação utilizada por Sims (1985), é notória a tendência para a realização de movimentos rítmicos com música de andamento mais rápido (150 p.p.m. = 61.36% e 138 p.p.m. = 58.79%) do que com música em andamento lento (32 p.p.m. = 39.77%).

Conclusões semelhantes haviam sido apresentadas por Walters (1983, in Zimmerman, 1986), indicando que, entre os três e os oito anos, a criança terá mais dificuldade em sincronizar os seus movimentos com a música quando o andamento é lento do que quando o andamento é rápido. Estes estudos tendem a suportar a ideia de que crianças em idade pré-escolar tendem a realizar movimentos corporais mais rápidos que em fases etárias mais avançadas.

Confirmando as conclusões anteriores de Rainbow (1981) e Gilbert (1983), também o número de movimento rítmicos realizados aumentou progressivamente com a idade no estudo de Sims (1985): 22.49%, 61.97% e 73.86% para os três, quatro e cinco anos, respectivamente.

Observações posteriores de Sims (1988)<sup>38</sup> contribuem para esta discussão ao registar respostas de movimento cujos padrões diferiram claramente entre grupos de idades. Assim, num primeiro estudo, as crianças de menor idade foram mais lentas na reacção motora ao início das secções musicais de “*hopping*” – o que pode ser indicativo de que necessitam de mais tempo para identificar e/ou reagir aos elementos rítmicos da música – e mais propensas a parar o movimento antes do fim dessas secções. Segundo a autora, a diferença no tempo de reacção das crianças pode relacionar-se com questões de “centração”<sup>39</sup> e a interrupção do movimento poderá dever-se a factores de cansaço (ainda que isso seja pouco provável pelo facto de muitas crianças terem parado exactamente no mesmo segundo da música) ou de intencionalidade de escuta associados a momentos de tomada de decisão.

Na comparação de resultados entre o primeiro estudo e o segundo estudo, Sims (1988) verificou que, em função do aumento cronológico das idades, era evidente um aumento das respostas consideradas correctas (ou seja, identificando elementos contrastantes do segmento musical) e, em contrapartida, uma diminuição das respostas incorrectas (relativas a elementos irrelevantes ou não contrastantes do segmento musical). Mediante estes dados, considera que “*aspects of the development of music problem solving skills may parallel or be explained at least in part by Piagetian developmental theory*” (p. 124), ou seja, que a idade pode determinar os comportamentos de reacção à música.

---

<sup>38</sup> Para estudar a percepção através do movimento de elementos contrastantes e distintivos de segmentos musicais (por oposição a elementos não contrastantes ou irrelevantes), Sims (1988) realizou um primeiro estudo com crianças entre os quatro e os seis anos. Num segundo estudo, para confirmar o efeito da idade sobre a correcção das respostas de movimento, um grupo de crianças entre os sete e os nove anos ( $n=64$ ) foi observado segundo os mesmos procedimentos do estudo anterior.

<sup>39</sup> Segundo a teoria piagetiana, as crianças têm tendência em fixar a sua percepção sobre um aspecto dominante do estímulo musical. A tendência para “centrar” a percepção faz com que a criança ignore outros elementos do estímulo, o que pode resultar numa distorção da percepção. Consoante a criança é capaz de “descentrar” a percepção, considerando também outros aspectos do estímulo, recebe uma informação musical mais completa e com menos distorções (Zimmerman, 1970).

Também num segundo estudo, Gilbert (1981)<sup>40</sup> registou um aumento de pontuação em todos os sub-testes do MMST comparativamente ao estudo do ano anterior, confirmando uma melhoria das competências motoras envolvidas na performance musical em função do crescimento cronológico<sup>41</sup>. Perante esses resultados, Gilbert (1981) indica que as performances musicais de ordem motora das crianças podem ser utilizadas para prever um posterior desempenho em tarefas motoras musicais, sobretudo para as componentes dos sub-testes “*Speed of Movement*” e “*Range of Movement*”, bem como para “*Motor Pattern Co-ordination*”.

As conclusões de Gilbert (1981) estão de acordo com a progressão das aquisições motoras apresentada por Gallahue (1989), indicando que a maioria dos padrões motores fundamentais emerge antes dos cinco anos e que, nos anos seguintes, essas competências são apenas estabilizadas. Por sua vez, no âmbito da psicologia do desenvolvimento, Zimmerman (1993) sublinha a importância do período formativo que ocorre desde o nascimento até aos cinco anos, com aquisições físicas, sociais, emocionais e intelectuais, que se processam de forma muito mais intensa que nos anos seguintes e são essenciais para uma subsequente maturação musical.

Num estudo mais direccionado para a reprodução rítmica, Schleuter e Schleuter (1985)<sup>42</sup> concluíram que, em função da idade, as crianças melhoraram o desempenho rítmico em todos os tipos de comportamento solicitados. Percutir motivos rítmicos com os pés foi a tarefa que as crianças desempenharam com menor êxito em todas as idades. Por esse facto, consideraram a interferência da amplitude dos movimentos na produção

---

<sup>40</sup> Das 808 crianças do primeiro estudo de Gilbert (1979) foram seleccionadas para um estudo longitudinal de dois anos (Gilbert, 1981) pelo menos 10 crianças para cada intervalo etário de seis meses ( $n=87$ ).

<sup>41</sup> Mediante uma análise dos dados com base na idade como variável independente, indica que, à excepção do “*Motor Pattern Co-ordination*”, do primeiro para o segundo ano todos os sub-testes apresentaram melhorias significativas das competências motoras relacionadas com a idade. Concluiu que os maiores ganhos na competência performativa ocorreram nas crianças com faixas etárias mais baixas, sendo que em todos os sub-testes as crianças com quatro anos tiveram ganhos de pontuação significativamente maiores que os das crianças com sete anos.

<sup>42</sup> Para determinar o efeito da idade na capacidade de reprodução rítmica de crianças dos três aos 8 anos ( $n=99$ ) através de tarefas de “*clapping*”, “*chanting*” e “*stepping*”, Schleuter e Schleuter (1985) criaram o *Rhythm Response Test* (RRT), composto por doze itens gravados com quatro pulsações cada, sendo seis em métrica binária e seis em métrica ternária.

rítmica corporal: *“The ability to produce accurate physical responses to rhythm patterns appears to be influenced by maturation, with large muscle movements (stepping) more difficult than smaller muscle movements (clapping)”* (Schleuter & Schleuter, 1985, p. 29).

Numa outra perspectiva de análise do comportamento rítmico na infância, Moore (1984)<sup>43</sup> suporta que, independentemente do factor idade, a implementação de um programa específico de ritmo e movimento contribuirá para melhorar a capacidade rítmica das crianças. Numa linha de abordagem semelhante, Gruhn (2002)<sup>44</sup> considerou que diferentes desempenhos de movimento não seriam relativos à maturação mas sim à interferência da estimulação motora prévia. Ao observar comportamentos de crianças com e sem estimulação formal de movimento, registou que o grupo de controlo teve níveis inferiores de desenvolvimento na categoria de movimento corporal, enquanto que o grupo experimental registou uma forte interacção entre o movimento e a produção vocal nas categorias de fluxo (isto é, continuidade e controle do movimento), de sincronização e de coordenação motora.

Neste âmbito, se há uma tendência em considerar que a capacidade rítmico-motora aumenta numa progressão paralela à maturação cronológica, estão ainda por aprofundar processos de estagnação da evolução e/ou de retrocesso momentâneo na demonstração das capacidades rítmico-motoras. Por outro lado, importa também analisar situações em que crianças com uma maturação físico-motora mais desenvolvida e uma idade cronológica mais avançada tenham desempenhos rítmico-motores

---

<sup>43</sup> No estudo de Moore (1984), durante dez semanas um grupo experimental de crianças com sete e oito anos ( $n=55$ ) teve vinte aulas de meia hora de ritmo e movimento baseadas nas sequências de padrões rítmicos de Gordon, em aspectos da *Orff-Schulwerk* e em exercícios de Weikart; um primeiro grupo de controlo ( $n=80$ ) teve aulas orientadas para o ensino de canções e para a audição musical; um segundo grupo de controlo ( $n=95$ ) não recebeu instrução musical (de uma escola noutra cidade). Verificou-se que o grupo experimental teve melhor desempenho no pós-teste de capacidade rítmica que os grupos de controlo.

<sup>44</sup> Num estudo longitudinal, Gruhn (2002) observou o comportamento musical de um grupo de 12 crianças (meio urbano, classe média alta, 6 rapazes e 6 raparigas,  $M = 1$  ano e 7 meses, intervalo de 8 meses a 2 anos e 3 meses) durante 15 meses, num ambiente de estimulação musical preparado (uma sessão semanal de 30-40 minutos com material musical segundo a teoria de Gordon, em que todas as actividades vocais eram acompanhadas por movimento), comparando-o com um grupo de controlo sem estimulação formal ( $n=9$ , sendo 3 rapazes e 6 raparigas,  $M = 1$  ano e 11 meses, intervalo de 1 ano e 7 meses a 2 anos e 3 meses).

inferiores a crianças com uma maturação físico-motora menos desenvolvida e uma idade cronológica menos avançada. Numa possível explicação desse facto, Rainbow (1981) refere que o progresso de aprendizagem rítmica de crianças em idade pré-escolar é muito lento, sendo necessário um intervalo de cerca de dois anos para se verificarem evoluções significativas.

#### **4.2.2. Percepção musical e comportamento rítmico-motor**

A capacidade de realizar movimento constitui uma estratégia privilegiada para o desenvolvimento global da criança, sendo a percepção cinestésica determinante para a interacção com o meio circundante. Assim, quando a criança realiza movimento em ambiente musical, a percepção da música poderá ocorrer também em associação a elementos de cinestesia (designação que justapõe, precisamente, as ideias de “percepção” e de “movimento”, segundo as raízes gregas *aisthesis* e *kinesis*).

O comportamento motor poderá constituir, nessa ordem de ideias, um indicador de comportamento musical ao nível rítmico, dando resposta à questão colocada por Fox (1991): *“In what ways do children demonstrate their musicianship at early stages of development?”* (p. 42).

Por sua vez, a realização de movimento requer que a criança mobilize, para além do sistema motor, os sistemas de percepção da posição do corpo (proprioceptivo), de percepção do movimento e equilíbrio (vestibular), de percepção visual e de percepção auditiva (Phillips-Silver & Trainor, 2005).

Considerando sobretudo os comportamentos motores observáveis, a criança mobilizará diferentes respostas de movimento em função das suas estruturas de recepção e processamento da informação veiculado por estímulos sensoriais diversificados. Ora, uma das problemáticas centrais sobre o comportamento musical na infância incide na incerteza acerca dos momentos-chave em que ocorrem mudanças qualitativas no desenvolvimento dessas estruturas operativas. Acresce ainda a incerteza sobre as características fundamentais dos comportamentos musicais a considerar em cada momento-chave.

Para mais, os comportamentos musicais terão de ser considerados **(i)** enquanto manifestações transitórias abertas a mudanças contínuas de comportamento, em lugar de aquisições fixas e imutáveis; **(ii)** dependentes, em qualquer idade, da combinação de



factores como o potencial biológico, a maturação, a experiência, a oportunidade, o interesse, a educação, a família, os pares e o contexto sociocultural; até que (iii) a partir de dado momento se verificam diferenças observáveis no comportamento musical entre crianças (Welch, 1998, p. 27).

Ora, esse “momento de viragem” poderá estar relacionado quer com factores ontogenéticos (de ordem interpessoal e social) quer com factores filogenéticos (associados à espécie). Segundo a abordagem construtivista representada por Piaget (1974) e, posteriormente, por Vygotsky (2007), a aprendizagem da criança tende a evoluir em função da maturação biológica em interacção com a experiência. Essa interacção envolverá factores ontogenéticos e filogenéticos, resultando em transformações das estruturas mentais que tornam possível a construção de novo conhecimento e de novos tipos de interacção com os contextos físico e social.

Será de considerar, então, a primazia do movimento enquanto linguagem que permitirá à criança evidenciar esse “momento de viragem”. Nesse âmbito, Amaral (2003) refere: *“Movement is the primary behaviour as much at the filogenetic level (evolution of the species) as at the ontogenetic level (development of the human being)”* (p.122).

Importa salientar, no entanto, duas observações de Piaget (1974) acerca da relação que pode ser estabelecida entre a maturação e a experiência, com implicações ao nível do comportamento da criança. Assim, numa primeira constatação, Piaget refere: “a maturação certamente nunca é independente de determinado exercício funcional, onde a experiência tem assim o seu papel” (1974, p. 159). Neste caso, importa considerar o papel que a experiência pode desempenhar ao nível da “aceleração” ou do “atraso” de aspectos maturacionais, nomeadamente os relacionados com o comportamento motor.

Numa segunda constatação explicita a ideia de que, no entanto, apenas por si mesma a maturação não é suficiente para que a criança adquira novos comportamentos, ainda que viabilize essa aquisição:

a maturação do sistema nervoso abre simplesmente uma série de possibilidades (e a não-maturação traz uma série de impossibilidades), mas sem que essas possibilidades dêem lugar a uma actualização imediata enquanto as condições de experiência material ou de interacção social não trouxerem essa actualização (Piaget, 1974, p. 160).

Num estudo sobre a natureza das capacidades rítmicas realizado por Thackray (1969)<sup>45</sup> com adolescentes (embora não indique os procedimentos de pontuação e a descrição dos resultados seja inconclusiva sobre o desempenho em cada tarefa) refere haver uma maior relação entre o movimento e o desempenho rítmico do que entre o movimento e a percepção rítmica.

Considerando, então, a presença de estimulação musical num contexto de observação de movimento e análise das suas componentes rítmicas, será necessário separar entre “percepção rítmica” e “comportamento rítmico”, uma vez que o comportamento motor poderá não ser totalmente revelador das percepções realizadas. É possível, por exemplo, que as crianças necessitem de internalizar fisicamente uma pulsação estável antes de conseguirem manifestar-se segundo padrões de comportamento rítmico eficaz (Booth & Kuhn, 1988). Neste caso, o método utilizado para estudar comportamentos rítmicos derivados de percepções sensoriais pode, ele mesmo, ser um problema a resolver.

Na infância, o processo perceptivo caracteriza-se por uma leitura sincrética do real, por uma apreensão global e indiferenciada dos seus fenómenos, concretizando-se num conhecimento de tipo holístico. Assim, os processos sensoriais têm primazia sobre a tomada de conhecimento ao nível do intelecto.

Nesse caso a criança agirá sobretudo por “percepção espontânea” e não tanto segundo uma representação conceptual. Como refere Zimmerman (1986): “*As long as the child is limited to the use of his spontaneous perceptions, the structural framework which he builds to represent his sound world is also limited*” (p. 22). Assim, o grau de percepção de um estímulo musical – ou seja, a capacidade de discriminar a variação das

---

<sup>45</sup> Thackray (1969) concebeu e aplicou um conjunto de testes para três categorias: percepção rítmica auditiva e visual, performance rítmica com motricidade fina e movimento rítmico com todo o corpo. Uma bateria de testes foi criada para cada categoria, de que salientamos os quatro testes de movimento rítmico: (i) movimento sem acompanhamento (fazer uma frase de movimento e repeti-la várias vezes, avaliando-se a clareza das qualidades rítmicas dos movimentos e a exactidão com que essas qualidades eram repetidas); (ii) adaptação a mudança de andamentos (mover-se com música, avaliando-se a precisão da sincronização com a música e a rapidez em se adaptar às mudanças na música); (iii) exactidão no caminhar percutindo com os pés três padrões rítmicos diferentes; e (iv) mover-se segundo dois excertos musicais, tentando demonstrar as qualidades de energia (*effort*) sugeridas pela música.

unidades de duração e de intensidade da estrutura rítmica sonora – poderá ter reflexos no comportamento rítmico-motor.

Consoante a criança avança no seu desenvolvimento musical, as percepções centradas em factores isolados começam a ser relacionadas com estruturas mais amplas, o que é revelado pela capacidade de transcrição. O processo de transcrição consiste numa discriminação da estrutura rítmica sonora seguida de uma realização motora espontânea e imediata à transmissão da estimulação musical. Numa transcrição rítmico-motora a criança procurará colocar as suas acções motoras em comum com as características rítmicas que conseguiu discriminar no estímulo musical. Há, neste caso, uma interferência do grau de “estabilidade perceptiva” da criança, ou seja, da sua capacidade de organizar componentes rítmicas comuns em diferentes estruturas rítmicas.

No desenvolvimento das capacidades perceptivas tem grande relevância o processo de identificação de invariantes qualitativas a que Piaget chama “*qualitative identity*”, isto é, uma dissociação entre as qualidades permanentes e as qualidades variáveis de um estímulo (Zimmerman, 1984, 1986). Ao conseguir estabelecer constâncias perceptivas, a criança poderá revelar um comportamento rítmico-motor mais estável e eficiente. Nesse caso, a criança fará uma identificação qualitativa sempre que consiga perceber elementos rítmicos idênticos presentes em músicas diferentes.

Para o estudo das reacções rítmico-motoras na infância interessam ainda as questões piagetianas de “centração” e de “decentração” quando associadas a processos de percepção de estímulos musicais com características determinadas. Nessa linha de pensamento, Sims (1988, 1991, 2004) refere que, segundo o estágio pré-operacional em que as crianças em idade pré-escolar se encontram, têm tendência em “centrar” a atenção exclusivamente em partes isoladas ou em porções limitadas de um estímulo musical que, por algum motivo, se salientem ou tenham interesse particular para a criança, excluindo a informação restante. Uma vez que no campo perceptivo imediato a realidade é o que parece ser, Zimmerman (1970) salienta que a “centração” pode originar uma percepção imprecisa ou incompleta dos elementos da música.

Desse modo, a capacidade para considerar diversas propriedades simultâneas de um estímulo musical constitui uma importante competência perceptiva e discriminativa com interferência no desempenho rítmico-motor. O processo de “decentração” permitirá

uma diversificação do comportamento musical, com influência quer nas acções motoras que a criança realiza quer nas qualidades rítmicas dessas acções.

Importa no entanto referir, que as crianças não só conseguirão perceber mais informação musical do que aquela que conseguem demonstrar, como serão ainda capazes de dar respostas mais elaboradas à música do que as comumente apontadas como possíveis (Sims, 1991). Durante a infância, uma discriminação rítmica sensório-motora poderá ocorrer em fases anteriores à formação de conceitos rítmicos.

Salientamos, neste caso, a ideia de uma “inteligência prática” apresentada por Piaget (1974, pp. 46-47), ao referir que a criança entre os dois e os sete anos “não é verbalizadora” e “ não sabe definir os conceitos que emprega” – pelo contrário, em muitos casos a criança pode estar “mais adiantada nas acções do que nas palavras”, de acordo com a sua tendência para a manipulação.

Muitos estudos sobre percepção musical têm incidido, sobretudo, na análise de respostas que dependem em grande parte do pensamento conceptual da criança. Nesses casos, a percepção de fenómenos rítmicos, como por exemplo a pulsação na música, poderá surgir sobretudo como uma “abstracção mental” (Duke, 1990), distanciando-se do nível de acção e manipulação próprios das crianças em idade pré-escolar. Nesse caso, o problema primordial não consistirá em saber se a criança percebe ou não determinada característica rítmica de um estímulo musical, mas em decidir de que modo o investigador poderá aceder a essa informação.

Repare-se, no entanto, que independentemente do grau de conceptualização rítmica desenvolvido ou de uma intencionalidade motora mais ou menos explícita, a criança incluirá sempre elementos de ritmo nas suas acções motoras.

De acordo com o referido, haverá que considerar a importância do processo perceptivo como estrutura que suporta o comportamento rítmico-motor quando estimulado musicalmente. Contudo, consideramos que para uma caracterização objectiva do comportamento rítmico-locomotor na infância, os procedimentos de observação deverão ter como referencial de análise, sobretudo, comportamentos observáveis. Inferências no âmbito da percepção musical ou da influência do estímulo nos comportamentos surgirão num plano mais subjectivo e conjectural.

#### **4.2.3. Movimentos corporais de crianças entre os dois e os seis anos na presença de música**

Moog (1976a) refere que, com dois anos, as crianças realizavam sobretudo três tipos de movimento de entre os que tinham desenvolvido durante os dois primeiros anos de vida: balançar lateralmente em posição sentada (*rocking*); impelir o corpo para cima e para baixo movendo a coluna (*bouncing*); e *conducting*, com uma frequência três vezes superior às duas acções anteriores.

Nessa fase, após a aquisição do andar, pode manter-se de pé para além das posições deitada e sentada. Assim, em lugar de esticar e inclinar o corpo com movimentos do tronco (*bend*), fá-lo flectindo os joelhos (*bending*); quando balança o corpo lateralmente (*sway*) fá-lo deslocando o peso de uma perna para a outra, quase sem mover o tronco; pode manter-se em pé balançando o corpo para a frente e para trás (*swayed*). Se tiver algo firme onde se segurar, pode inclinar todo o corpo e balançar de um lado para o outro (*rocking*), movendo as ancas apenas ligeiramente; ou pular com ambos os pés (*jump*), batendo-os no chão (*stamp*).

Quando tem um domínio razoável da posição vertical e da marcha, a criança começa a girar sobre si mesma (*spin round*); e, posteriormente, o movimento alarga-se até começar a deslocar-se em círculo (*going round in a circle*). Este é um momento marcante nas reacções de movimento à música, uma vez que a criança começa a usar o espaço. Estes dois movimentos podem começar a surgir por volta dos dezoito meses: Moog (1976a) refere que, com essa idade, mais de metade das crianças giravam sobre si mesmas (*turn round*) enquanto andavam.

São ainda observáveis movimentos repetitivos ocasionais realizados com partes isoladas do corpo, nomeadamente: baloiçar um pé (*seesawing*), inclinar a cabeça (*nodding*), balançar lateralmente a cabeça (*swaying*), elevar e baixar os calcanhares, mover os joelhos para a frente e para trás, baloiçar uma perna para a frente e para trás (*swinging*), ajoelhar-se e balançar-se de um joelho para o outro (*rocking*), abrir e fechar uma mão regularmente (Moog, 1976a).

Pelo facto de, entre os dois e os três anos, a criança possuir já uma maior capacidade de concentração, Moog (1976a) verificou um aumento progressivo da probabilidade da criança optar por se sentar a escutar atentamente a música (*attentive*

*listening*), em vez de reagir movimentando-se, e de ignorar outros estímulos auditivos ou visuais quando não eram suficientemente intensos. Esse comportamento originou um decréscimo significativo no número de movimentos observados nas crianças a partir dos dois anos (apesar do investigador se ter certificado de que o estímulo musical não era colocado quando a criança estava absorvida noutra tarefa), tendência que se manteve até aos quatro anos e meio<sup>46</sup>.

Entre os dois e os três anos de idade foram mais frequentes os movimentos de pêndulo em dois sentidos – balançar-se para a frente e para trás (*swaying*); e balançar-se lateralmente (*rocking*) – e de pular para cima e para baixo (*jumping*). *Conducting* e balançar-se num pé (*swaying*) foram os movimentos com partes isoladas do corpo mais frequentes (Moog, 1976a).

Entre os dois e os três anos verificou um notável progresso na utilização do espaço. Aos três anos as crianças deslocaram-se frequentemente descrevendo círculos (*circle round the room*). Pela primeira vez começaram a mudar de direcção (*turning round*) quando dançavam.

Em sentido inverso ao acentuado decréscimo das reacções de movimento à música, entre os três e os quatro anos e meio a variedade dos movimentos de cada criança aumentou. Ao dançar, as crianças realizavam diversos movimentos em simultâneo<sup>47</sup>. Com três anos foram observados com muita frequência movimentos com partes isoladas do corpo, nomeadamente (por ordem decrescente de frequência): balançar (*rocking*) os pés, mover a boca ritmicamente, inclinar (*nodding*) a cabeça, balançar (*rocking*) a cabeça lateralmente, descrever círculos (*circling*) com os braços abertos, balançar (*swinging*) com os braços abertos.

---

<sup>46</sup> Moog (1976, p. 91) apresenta os seguintes registos de movimentos (idade da criança / número de crianças que se movimentaram / número total de movimentos observados): 1.0 ano / 33 crianças / **164** movimentos; 1.6 / 36 / **155** – 2.0 / 27 / **100** – 2.6 / 28 / **73** – 3.0 / 27 / **66** – 3.6 / 24 / **59** – 4.6 / 22 / **48** – 5.6 / 24 / **51**.

<sup>47</sup> Moog (1976a) considerou que muitos movimentos são uma combinação de várias acções realizadas em simultâneo. Na contagem dos movimentos apenas foram considerados os que pareciam ser realizados de forma independente entre si. Andar, correr ou girar, por exemplo, constituem acções principais que podem ou não ter associados outros movimentos, como balançar a cabeça ou os braços.

Ainda que não especifique as características das acções motoras, Moog (1976a) registou o dobro da frequência de saltos (*jumping*) e de movimentos de balançar entre os três e os quatro anos quando comparados com idades anteriores.

Por sua vez, num estudo sobre sincronização corporal com a música realizado com crianças entre os dois e os quatro anos ( $n=28$ ), mediante a utilização de uma canção familiar com mudanças de andamento, Eerola, Luck e Toiviainen (2006) identificaram três tipos de movimento comuns entre as crianças: *hopping* (17 crianças), *circling* (6 crianças) e *swaying* (5 crianças). Os autores apresentam a seguinte operacionalização: “Hoppers, as the name implies, tended to hop or jump up and down to the music; circlers, meanwhile, tended to walk around in circles; and swayers generally kept their feet stationary, and swung their hips from side to side” (p. 475).

Entendemos, contudo, que *circling* deveria ser considerado não como um tipo de movimento mas como uma forma de utilização do espaço, sendo a acção de andar o tipo de movimento a considerar. Por outro lado, o número reduzido de acções motoras referidas poderá estar relacionado com o contexto laboratorial em que a observação foi realizada, bem como ser um reflexo das características da música utilizada. Nesse caso, a categorização de acções motoras deverá ser entendida sobretudo em função das condições e dos procedimentos de recolha de dados.

Voltando ao estudo de Moog (1976a), a quantidade dos movimentos realizados diminuiu a partir dos quatro anos de idade. Por sua vez, também a variedade dos movimentos observados em cada criança diminuiu a partir dos quatro anos e meio, sendo mais acentuada durante os seis anos. O movimento mais frequente observado aos quatro anos e meio foi oscilar (*swinging*) uma perna para cima e para baixo; e, com menor expressão, balançar-se (*swaying*) para a frente e para trás, *conducting*, bater palmas, inclinar (*nodding*) a cabeça e pular (*hopping*) para cima e para baixo.

No **Quadro 2** apresentamos uma síntese dos movimentos corporais identificados por Moog (1976a) para crianças entre os dois e os seis anos de idade.

As conclusões de Moog (1976a) indicam uma diminuição progressiva da reacção à música com movimentos de todo o corpo, até quase desaparecer aos seis anos. Nessa idade as crianças praticamente deixaram de reagir à música “*with repetitive spontaneous movements*” (p. 126). Aos seis anos, a acção mais frequente foi bater palmas (o que poderá resultar de uma aprendizagem formal), seguida de oscilar

(*swinging*) uma perna para cima e para baixo e, com pouca expressão, pular (*hopping*) para cima e para baixo.

Nesse sentido, Miller (1983) salienta que quando os adultos interferem de forma consistente nas actividades de jogo espontâneo da criança acabam por influenciar os comportamentos e impõem as suas ideias, pelo que a criança pode ficar dependente dessa intervenção e deixar de confiar na sua capacidade criativa. Assim, a criança poderá retrair-se ou hesitar em situações de expressão individual pelo movimento sempre que se sinta socialmente inibida ou esteja pouco confiante na utilização do corpo.

**Quadro 2. Movimentos corporais de crianças entre os dois e os seis anos (Moog, 1976a)**

<b>Movimentos com todo o corpo</b>	<b>Movimentos com partes do corpo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ajoelhar-se</li> <li>- balançar (<i>rocking</i>) de um joelho para o outro</li> <li>- balançar (<i>rocking</i>) lateralmente em posição sentada</li> <li>- balançar (<i>sway</i>) o corpo lateralmente, deslocando o peso de uma perna para a outra</li> <li>- balançar (<i>swayed</i>) o corpo para a frente e para trás, em pé</li> <li>- balançar (<i>swinging</i>) com os braços abertos</li> <li>- balançar-se (<i>swaying</i>) num pé</li> <li>- descrever círculos (<i>going round in a circle / circle round the room</i>)</li> <li>- elevar e baixar os calcanhares</li> <li>- girar sobre si mesma (<i>spin round, turn round</i>)</li> <li>- impelir (<i>bouncing</i>) o corpo para cima e para baixo movendo a coluna</li> <li>- inclinar (<i>bend</i>) o corpo flectindo (<i>bending</i>) os joelhos</li> <li>- inclinar todo o corpo, balançando (<i>rocking</i>) de um lado para o outro</li> <li>- mover os joelhos para a frente e para trás</li> <li>- voltar-se / mudar de direcção (<i>turning round</i>)</li> <li>- pular / saltar (<i>hopping / jumping</i>) com ambos os pés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- abrir e fechar uma mão regularmente</li> <li>- balançar (<i>rocking / swaying</i>) a cabeça lateralmente</li> <li>- balançar (<i>rocking</i>) os pés</li> <li>- baloiçar (<i>seesawing</i>) um pé</li> <li>- baloiçar (<i>swinging</i>) uma perna para a frente e para trás</li> <li>- <i>conducting</i></li> <li>- descrever círculos (<i>circling</i>) com os braços abertos</li> <li>- inclinar (<i>nodding</i>) a cabeça</li> <li>- oscilar (<i>swinging</i>) uma perna para cima e para baixo</li> </ul>



Como já mencionado anteriormente, para a observação do movimento de 22 crianças entre os três e cinco anos, Sims (1985) elaborou dois formulários: o *Movement Observation Form* (MOF) e o *Rhythmic Movement Observation Form* (RMOF). Referindo-nos agora à estrutura do MOF, foram utilizadas quatro categorias pré-definidas de movimento: “*locomotor*” (a projecção do corpo no espaço através da modificação da sua localização nos planos horizontal ou vertical), “*axial*” (movimentos estacionários que envolvem todo o corpo, como *twisting*, *turning*, *bouncing*, *swaying*), “*small motor*” (movimentos estacionários em que apenas uma parte do corpo está envolvida, como a mão, o braço, a perna, a cabeça) e “*no movement*” (quando a criança está parada ou realiza uma acção considerada fora da tarefa). Os registos foram realizados em períodos de observação de cinco segundos, seguidos de intervalos de não observação de quatro segundos.

A análise dos registos de cada categoria revelou uma distribuição bastante equitativa dos comportamentos: em 28.69% dos intervalos as crianças realizaram movimentos de locomoção (ainda que não sejam especificados quais os tipos de locomoção) e em 27.33% dos intervalos não realizaram movimento em resposta à música; movimentos axiais foram realizados em 21.88% dos intervalos e acções com partes isoladas do corpo ocorreram em 21.67% dos intervalos.

No entanto, a situação altera-se quando os comportamentos são considerados por idade. Os movimentos de locomoção foram realizados mais frequentemente aos cinco anos (61.61%) do que aos três anos (17.86%) e aos quatro anos (9.38%). Bastante expressivo foi o facto de aos três anos 50% dos comportamentos terem sido considerados “*no movement*”, ocorrência que foi menos frequente aos 4 anos (24.22%) e, sobretudo, aos cinco anos (8.03%). Os movimentos axiais foram mais utilizados pelas crianças com quatro anos (33.59%) e cinco anos (25%) do que pelas crianças com três anos (5.36%). A realização de acções com partes isoladas do corpo verificou-se sobretudo aos quatro anos (32.81%) e aos três anos (26.78%), tendo pouca expressividade aos cinco anos (5.36%).

Note-se que Sims (1985) obteve resultados que contrariam a tendência inibidora da idade identificada por Moog (1976a): as crianças com cinco anos realizaram sobretudo acções de locomoção e movimentos axiais, enquanto que com quatro anos foram mais frequentes os movimentos axiais e com partes isoladas do corpo e, com três

anos, realizaram sobretudo acções com partes isoladas do corpo ou não se movimentaram em resposta à música.

As crianças com mais idade revelaram, assim, uma tendência acentuada para a realização de movimentos com todo o corpo e para a exploração do espaço, em oposição ao observado aos três anos. A utilização de uma maior variedade de movimentos aos cinco anos poderá sugerir uma relação entre o desenvolvimento maturacional e o aumento da sofisticação dos movimentos. Por outro lado, ainda que várias crianças tenham mobilizado uma grande variedade de movimentos, Sims (1985) refere que a maioria utilizou pouca diversidade de movimentos, o que poderá dever-se a um reforço do comportamento (ou fascínio) associado à repetição motora.

Por sua vez, num estudo em que observaram crianças sentadas (portanto, sem possibilidades de locomoção), Brown e Flohr (1979, p. 145) registaram catorze categorias de comportamento motor como reacção à música em idades entre os cinco e os seis anos – “*body sway, body twist, head shake, head nod, playing a specific instrument, arms as in running, arm sway, arms flopping, conducting, arms in circular motion, finger doodling, hand flapping, passive, and unclassified*” –, das quais apenas uma é claramente resultante de aculturação: “*playing a specific instrument*”.

De uma análise conjunta dos estudos apresentados salienta-se o facto de o conhecimento sobre o comportamento rítmico-locomotor na infância ser disperso e inconclusivo. Uma síntese das principais referências ao comportamento rítmico de expressão motora pode ser consultada no **Quadro 3**.

Como nota final, será de mencionar o facto de a literatura sobre comportamentos motores referenciada em língua inglesa ter originado situações de tradução de alguma forma ambíguas. Esse facto ocorreu, sobretudo, aquando da existência de designações em inglês distintas para uma mesma acção em português ou de uma só designação em inglês para acções similares mas, ainda assim, com características diversas em português. Porque uma mesma designação motora pode ser interpretada segundo diferentes hipóteses de tradução, considerámos várias possibilidades de correspondência entre designações em português e em inglês, conforme apresentamos no **Anexo A** (Correspondência entre designações de acções motoras em português e inglês).

**Quadro 3. Síntese de comportamentos motores de crianças até aos seis anos mediante estimulação musical**

<b>Idade</b>	<b>Comportamentos motores sob estimulação musical</b> (Moog, 1976a, 1976b)	<b>Componentes rítmicas do movimento</b>
<b>Entre 2 e 3 anos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Com cerca dos 2 anos, embora tenha desenvolvido competências motoras que lhe permitem responder à música de forma mais eficiente, por vezes a criança escolhe ficar imóvel, aparentemente à escuta.</li> <li>- Diminuição da quantidade de movimentos.</li> <li>- Ligeiro declínio na variedade dos movimentos.</li> <li>- Desenvolvimento assinalável na utilização do espaço: andar em círculo (<i>circle round the room</i>), voltar-se (<i>turning round</i>).</li> <li>- Move os braços energicamente em resposta à música / move todo o corpo: marchar (<i>stepping</i>), saltar / pular (<i>hopping, jumping</i>) e correr (<i>running</i>) (Mueller, 2003).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10% das crianças com cerca de dois anos começaram a sincronizar os seus movimentos com o ritmo da música, ainda que por breves períodos de tempo de cada vez (Moog, 1976a).</li> <li>- Os períodos temporais de sincronia movimento-música aumentam consoante a criança tem mais idade (Moog, 1976a).</li> <li>- Até aos 3-5 anos a criança realiza padrões motores consistentes, podendo não estar em relação com a pulsação da música (Gordon, 2000c).</li> </ul>
<b>Entre 3 e 5 anos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Com 3 anos realizam movimentos diversificados como resposta a música gravada: começam a saltar, galopar (<i>gallop</i>), equilibrar num só pé, combinar dois movimentos de locomoção ou ideias de movimento (Kenney, 2008).</li> <li>- Com 3 e 4 anos começam a mudar de direcção quando rodam, andam ou correm.</li> <li>- Entre os 3 e os 4 ½ anos aumenta a quantidade dos movimentos (duplica o número de movimentos de balanço e de saltos; e aumentam por ordem decrescente de frequência: balançar os pés, balançar a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Com 3 anos conseguem sincronizar movimentos com uma pulsação regular e, por vezes, padrões rítmicos (Kenney, 2008).</li> <li>- Sincronizar o andar com a pulsação de música gravada é difícil com 3 e 4 anos (Frega, 1979; Rainbow, 1981).</li> <li>- Tarefas rítmicas com movimentos musculares amplos são difíceis para os 3 e 4 anos Rainbow e Owens (1979).</li> <li>- Entre os 3 e os 4 anos não se regista um aumento significativo dos períodos temporais de sincronia movimento-música (Moog, 1976a).</li> <li>- Maior estabilidade na sincronização entre o andar e a pulsação de música</li> </ul>

	<p>cabeça, fazer círculos com os braços abertos, rodar com os braços abertos e, raramente, bater palmas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir dos 4 ½ anos a variedade dos movimentos começa a diminuir, com uma acentuada quebra aos 6 anos.</li> <li>- Progressiva diminuição da quantidade de movimentos espontâneos com todo o corpo a partir dos 5 anos (decréscimo das reacções de movimento espontâneo entre os 3 e os 5 anos, em que apenas cerca de 50% das crianças realiza movimentos como resposta à música).</li> </ul>	<p>gravada com 5 anos (Frega, 1979).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os movimentos rítmicos aumentam com a idade entre os 3 e os 5 anos (Sims, 1985).</li> <li>- Com 4 e 5 anos conseguem caminhar na pulsação, andar, correr e galopar em resposta a estímulos musicais (Kenney, 2008).</li> <li>- A criança está mais apta a coordenar movimentos corporais na performance rítmica (Gordon, 2000c).</li> <li>- Todos os movimentos realizados em sincronia com a música eram repetitivos e realizados, sobretudo, com partes do corpo, só excepcionalmente com todo o corpo (Moog, 1976a).</li> </ul>
<b>Entre 5 e 6 anos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acentuado decréscimo dos movimentos realizados com todo o corpo, observando-se sobretudo movimentos com segmentos corporais, ainda que vacilantes.</li> <li>- A maioria das crianças com 6 anos não respondeu à música com movimentos espontâneos repetitivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria considerável, entre os 4 e os 6 anos, no sincronismo rítmico movimento-música (Moog, 1976a).</li> <li>- Se aos 4 anos a criança consegue sincronizar-se durante algum tempo com a música, aos 6 anos mantém a sincronia rítmica durante um período consideravelmente mais longo (Moog, 1976a).</li> <li>- Com 5 anos, melhoria na capacidade de caminhar e bater palmas sincronizando os movimentos com a música (Rainbow, 1981).</li> <li>- Com 5 anos, a sincronização dos movimentos com a pulsação aumenta quase três vezes em relação aos 3 e 4 anos (Sims, 1985).</li> <li>- Improvisa movimentos mais definidos e estruturados, com maior aperfeiçoamento e maior controlo das competências psicomotoras, mas mantendo uma atitude descontraída (Mueller, 2003).</li> </ul>

#### 4.2.4. Coordenação motora e sincronia rítmico-motora com a música

Mediante conclusões do estudo de Moog (1976a, 1976b), ganha relevo a ideia de que, a partir dos quatro anos de idade, se estabelece um conjunto significativo de competências motoras propício a que a criança realize movimentos sincronizados com o ritmo da música.

Comportamentos de sincronização rítmica ocorrem quando há uma sobreposição exacta entre o fluxo rítmico da acção motora e o fluxo rítmico do estímulo musical. Ou seja, quando os sinais rítmicos sonoros coincidem com os sinais rítmicos do corpo em movimento. Essa simultaneidade no encontro entre as estruturas rítmicas quer da música quer do movimento requer um ajustamento da resposta motora ao “modelo” rítmico dado pelo estímulo musical.

Numa acção locomotora, como andar ou correr, a criança estará em sincronia com a estrutura rítmica do estímulo musical quando a organização da estrutura rítmica dos seus passos coincidir com a organização dos elementos de duração e intensidade da música. Nesse caso, a pulsação dos passos durante a corrida e a pulsação da música serão coincidentes, sobrepondo-se nos mesmos pontos de uma linha de tempo.

O processo de sincronização música-movimento é optimizado pela mobilização de sistemas de memória e de antecipação motora, favoráveis à predição e à auto-correcção das acções, segundo níveis diversos de representação mental do fenómeno rítmico-motor. Para reagir com sincronismo a um estímulo musical a criança terá de ter adquirido, também, um determinado nível de coordenação motora.

A coordenação motora relaciona-se com a capacidade de utilização simultânea e combinada de dois segmentos do corpo (um braço e uma perna, por exemplo) requerida para o desempenho de determinado movimento. Na coordenação interfere, também, a capacidade de combinação da contracção dos músculos e as estruturas de manutenção do equilíbrio do corpo (Gallahue, 1989).

Segundo Bobin-Bègue e Provasi (2003), a capacidade de coordenação rítmico-motora é necessária para a realização de actividades quotidianas, como andar, correr ou bater palmas, referindo: *“A characteristic feature of good motor coordination is good timing. Precise timing, as required in musical performance, for example, implies both a consistently small error and a limited variability”* (p. 220).

Para a aquisição de coordenação motora concorre o desenvolvimento do sentido cinestésico, através do qual a criança vai tendo a percepção dos membros do seu corpo e dos movimentos que estes podem realizar. Este processo corresponde à aquisição e desenvolvimento do esquema corporal, evidenciado pela capacidade da criança em nomear, situar, utilizar e controlar as diversas zonas do corpo (Gallahue, 2002).

Quanto maior for a capacidade da criança no âmbito da percepção cinestésica mais amplo será o seu repertório de movimento. Para a diversidade das acções motoras que a criança consegue mobilizar com eficiência contribui, também, o nível de estruturação dos esquemas de lateralidade, ou seja, dos movimentos realizados apenas por um dos lados do corpo ou por ambos em alternância, em função de um eixo de simetria corporal (Laban, 1971).

Distinguindo a percepção rítmica da capacidade de sincronização motora como resposta à música, Simons (1986) faz notar que se a sincronização de movimentos com a música indica provavelmente uma correcta percepção rítmica, a não sincronização de movimentos pode indicar apenas uma fraca coordenação motora e não uma fraca percepção rítmica. Consideramos que, neste âmbito, dever-se-á ponderar a validade e fiabilidade de instrumentos de observação da percepção rítmica quando estes se centrem na capacidade de sincronização rítmico-motora com a música.

A sincronização movimento-música poderá constituir um verdadeiro desafio para a criança se considerarmos que esse processo requer a capacidade de relacionar os eventos rítmicos em duas dimensões distintas: o plano corporal e o plano sonoro. Moog (1976a) considera a sincronização numa perspectiva de intencionalidade do acto motor da criança. A explicitação que faz sobre esse processo incide na ideia de que, para conseguir combinar o ritmo de seus movimentos com o ritmo dos sons musicais, a criança terá de conseguir isolar previamente os elementos de tempo do som e do movimento, antes que os possa sincronizar. O sincronismo ocorrerá, então, através do ajuste das suas acções e não segundo um processo de “pensamento lógico”.

Essa intencionalidade de ajuste das acções motoras pressupõe não só o domínio do esquema corporal como também a percepção da “passagem do tempo” porque, precisamente, o tempo (ritmo) é o elemento comum de ligação (sincronismo) entre a música e o movimento. Segundo Moog (1976a): *“until he begins to have some awareness of the passage of time he cannot begin to co-ordinate [sincronizar] two such*

*totally dissimilar elements as the sound of music and the movements of dancing* (p. 74). Noutra passagem, esta ideia é reforçada com a seguinte afirmação: *“The child must be able to bring into relationship with each other two different series, one of sounds, one of movements: the element of time is the only element which he must take into account in order to match the two series* (Moog, 1976b, p. 41).

Os primeiros indícios de sincronização movimento-música foram observados por Moog (1976a) entre os dezoito meses e os dois anos: aproximadamente um décimo deste grupo etário conseguiu fazer corresponder os seus movimentos com o ritmo da música, ainda que por breves períodos de tempo<sup>48</sup>.

Segundo estádios de aprendizagem musical definidos por Gordon (2000c), entre o primeiro e o terceiro anos de vida a criança reage aleatoriamente à música: “movimenta-se e balbucia em resposta aos sons da música ambiente, mas sem estabelecer relação com os mesmos” (p. 44). Assim, quando se movimenta mediante um estímulo musical, embora realize padrões motores consistentes pode não o fazer numa pulsação coincidente com a da música. Entre os dois e os quatro anos, começa a ter respostas intencionais: “tenta relacionar movimento e balbucio com os sons da música ambiente” (p. 44). Entre os dois-quatro anos e os três-cinco anos “reconhece que o movimento e o balbucio não coincidem com os sons da música ambiente” (p. 44). Posteriormente, entre os três-cinco anos e os quatro-seis anos, “reconhece a falta de coordenação entre canto, entoação, respiração e movimento” (p. 44). Ao aumentar a consciência sobre a sua própria performance rítmica, a criança fica mais apta a coordenar movimentos corporais para um desempenho mais preciso.

Moog (1976a) refere também um aumento de sincronização movimento-música nas crianças com três anos. No entanto, embora os intervalos de tempo de sincronização se tornassem mais longos conforme a criança tinha mais idade, entre os três e os cinco anos a evolução da capacidade de sincronização não foi significativa. Estes dados foram

---

<sup>48</sup> Moog (1976, p. 91) apresenta os seguintes registos de sincronia (idade da criança / número de crianças que se movimentaram / número de crianças que conseguiram mover-se no tempo da música): 1.0 / 33 / 0 – 1.6 / 36 / 6 – 2.0 / 27 / 2 – 2.6 / 28 / 9 – 3.0 / 27 / 12 – 3.6 / 24 / 10 – 4.6 / 22 / 24 – 5.6 / 24 / 35.

confirmados por Frega (1979) no que se refere à tarefa de sincronizar a acção de andar com a pulsação do estímulo musical.

No mesmo sentido, Rainbow e Owens (1979)<sup>49</sup> indicam que tarefas rítmicas que requeiram movimentos musculares amplos são difíceis para crianças com três e quatro anos, havendo um aumento de sucesso com a idade. Por sua vez, Robertson (1984, in Derri, Gini, Tsapakidou & Zachopoulou, 2001) observou que as crianças com quatro e cinco anos têm maior dificuldade em sincronizar-se com um estímulo musical em actividades locomotoras (como andar, correr ou saltar) do que em actividades não locomotoras. Conclusões no mesmo sentido foram apresentadas por Trump (1987) em relação a crianças com seis anos.

Para o grupo etário dos quatro aos seis anos Moog (1976a) registou um considerável progresso na realização de movimentos mantendo o tempo da música, pelo menos por alguns momentos. O autor verificou ainda que uma criança que aos quatro anos já conseguisse, por breves períodos, sincronizar os seus movimentos com o tempo da música, quando atingia os seis anos conseguia fazê-lo durante mais tempo. Refere, no entanto, que as crianças em idade pré-escolar não sincronizam os seus movimentos na primeira audição que fazem de uma obra musical.

Sims (1985) verificou que as respostas motoras sincronizadas com a pulsação da música eram claramente mais frequentes aos cinco anos (45.68% das ocorrências) do que aos quatro e três anos (15.88% e 16.22%, respectivamente). Estes resultados confirmam as conclusões de estudos anteriores (Groves, 1969; Moog, 1976a; Frega, 1979; Rainbow, 1981).

---

<sup>49</sup> Num relato intermédio de um estudo longitudinal, Rainbow e Owens (1979) – segundo a metodologia de investigação concebida por Rainbow (1977) –, procuraram determinar a capacidade de crianças de três anos ( $n=27$ ) e de quatro anos ( $n=25$ ) aprenderem com sucesso 23 tarefas rítmicas agrupadas em três áreas: tarefas motoras com movimentos amplos, tarefas motoras com instrumentos simples e tarefas vocais. Os resultados indicaram que as tarefas que incluíam padrões rítmicos falados eram as mais facilmente realizadas pelas crianças com três anos (entre 45% e 60% de sucesso e 3% a 11% de insucesso), secundadas por manter uma pulsação com palmas ou percutindo clavas (37% de sucesso e 11.1% de insucesso). As tarefas mais difíceis eram as que envolviam movimentos musculares amplos, como caminhar e marcar na pulsação com palmas (apenas 3.7% de sucesso e 65.4% de insucesso). As crianças com quatro anos tiveram maior sucesso em todas as tarefas quando comparadas com as de três anos, mantendo-se a mesma progressão de dificuldade das tarefas (na tarefa de andar e marcar a pulsação com palmas registou-se 40% de sucesso e 24% de insucesso).



Ao relacionarmos os comportamentos de sincronização com as características rítmicas da estimulação musical utilizada por Sims (1985), é notória a tendência para a realização de acções sincronizadas com música de andamento mais rápido (150 p.p.m. = 33.80% e 138 p.p.m. = 29.90%) do que com música em andamento lento (32 p.p.m. = 20.71%). Por sua vez, Metz (1989)<sup>50</sup> refere não ter encontrado diferenças na capacidade de crianças com dois, três e quatro anos balançarem o corpo na pulsação da música.

Segundo Davidson (1999), a partir de uma actividade motora que, durante os primeiros anos, “ocorre tipicamente segundo ‘explosões’ rítmicas desordenadas [...] que não são necessariamente identificáveis como ritmos musicais” (p. 80), a criança desenvolve capacidades rítmico-motoras que evoluem segundo processos de ordenação e de controle dos movimentos que lhe permitem respeitar uma dada pulsação ou alterações à pulsação.

Ao analisar os movimentos de crianças em idade pré-escolar e do primeiro ano, O’Hagin (1998)<sup>51</sup> refere que os desempenhos reveladores de capacidades rítmicas mais desenvolvidas tinham como características: maior tempo de realização de movimento, um vocabulário locomotor mais diversificado (várias combinações de andar, correr e saltar) e uma coordenação de partes do corpo superiores e inferiores na sincronização de padrões de movimento. Por sua vez, ainda que as crianças com desempenhos inferiores realizassem movimentos locomotores básicos, como saltar, pular e correr, os mesmos não estavam frequentemente relacionados com a música.

---

<sup>50</sup> A autora não explicita claramente os contornos do estudo, referindo apenas que as crianças deram respostas de movimento por iniciativa própria ao som e ao silêncio, a andamentos rápidos e lentos, incluindo música em métrica binária e ternária.

<sup>51</sup> Um grupo inicial de crianças ( $n=61$ ), dividido em dois grupos, participou durante três semanas em sessões diárias de música com quarenta minutos (um dos grupos incluindo actividades de movimento). Foram realizados um pré-teste e um pós-teste individual, cujas gravações vídeo foram analisadas por um grupo de juizes independentes, utilizando-se uma *rating scale* para determinar a musicalidade da criança “based upon the amount of music-related or nonmusic-related movement they displayed” (O’Hagin, 1998, p. 17). Após uma selecção das quatro crianças com a pontuação mais elevada e de quatro crianças com a pontuação mais baixa, foi pedido a um novo conjunto de cinco juizes que descrevessem os comportamentos das crianças. Os estímulos consistiam em quatro excertos musicais diferentes representativos de quatro estilos: *American folk* e *Western art music* (com andamentos rápidos), *pop* e *jazz* (com andamentos lentos).

Walters (1983, in Zimmerman, 1986), sugere que as crianças entre os três e os oito anos terão maior sucesso na sincronização do movimento se a música que lhes for apresentada corresponda ao seu “tempo pessoal”, ou seja, ao padrão de velocidade natural do seu comportamento motor. Para crianças em idade pré-escolar o tempo pessoal situou-se nas 114.6 p.p.m., sendo mais lento nas crianças com oito anos (99.5 p.p.m.). Em todas as idades as crianças revelaram uma dificuldade crescente em sincronizar-se com a pulsação da música consoante esta estava mais afastada do seu tempo pessoal.

O “tempo interior” natural de cada ser humano constituirá, assim, uma unidade de referência a partir da qual será possível definir tempos mais rápidos e mais lentos. Fraisse (1949, in Young, 1992) referira-se já à existência de um tempo pessoal, que não se relacionaria necessariamente com a frequência de batimentos da pulsação cardíaca. Considerando o “*tempo spontané*” (Zenatti, 1994, p. 324), aquele autor demonstrou que enquanto a variabilidade individual era curta, a variabilidade entre indivíduos podia ser ampla. Ferguson (2005) considera, também, não ser de esperar que as crianças consigam realizar movimentos com velocidades muito distantes dos parâmetros do seu tempo pessoal (que pode ser estabelecido pedindo à criança que, com as duas mãos, realize batimentos rítmicos no seu corpo ou sobre uma mesa).

Fraisse e Oléron (1954) referem ainda que o “tempo motor espontâneo” da criança aos cinco anos tende a ser de 500 ms, ficando mais lento consoante a idade avança. Num estudo sobre esta temática, Bobin-Bègue e Provasi (2003) concluíram: “*regular spontaneous manual tapping tempo could be observed in children as young as 2 1/2 years*” (p. 220). Por outro lado, a capacidade de antecipação do som e de adaptação da resposta motora à pulsação musical foi realizada com mais eficiência por crianças com quatro anos do que por crianças com idades inferiores. Nesse sentido, Simons (1986) indica a pequena estatura da criança como motivo para que os seus movimentos sejam mais rápidos que os que implicariam muita da música que ouve.

Fraisse (1974, in Zenatti, 1994) refere ainda que as crianças mais pequenas têm dificuldade em seguir andamentos musicais lentos, uma vez que contrariam o seu tempo espontâneo mais rápido. Salienta também que a sincronização rítmica implica uma antecipação do estímulo sonoro, enquanto que a resposta motora consiste sobretudo numa reacção a um estímulo e que, por isso, tende a ser desfasada (retardada) em relação ao estímulo. Assim: “*L’induction motrice et la synchronisation volontaire sont*

*différenciées. Une cadence régulière induit, chez l'être humain, une réponse spontanée [...]. La synchronisation volontaire implique une coordination sensori-motrice qui se développe peu à peu*" (Fraisie, 1974, in Zenatti, 1994, p. 323).

Note-se, contudo, que nos estudos referidos o tempo pessoal foi considerado, sobretudo, enquanto batimento rítmico corporal e não na perspectiva da velocidade da locomoção. Neste caso, o tempo pessoal exibido em acções motoras de dança poderá não corresponder exactamente ao tempo pessoal obtido em função de uma motricidade mais fina.

#### **4.2.5. Música gravada enquanto estímulo de movimento corporal**

Na infância o corpo funciona como um dispositivo sensitivo de exploração e aprendizagem, sendo que tendencialmente as crianças têm reacções cinestésicas em ambientes com estimulação musical gravada.

Boucsein (1997) estabelece, nesse sentido, uma relação entre o desenvolvimento psicomotor da criança e a exploração espontânea que esta faz das suas capacidades motoras. Considera, então, que para se despoletarem situações de improvisação ou exploração de movimento podem ser utilizados estímulos de ordem visual, auditiva, tátil ou cinestésica.

Temos verificado, precisamente, que a utilização de música gravada em actividades no pré-escolar é uma prática frequente, comum quer a professores especialistas quer a educadores generalistas, com amplas possibilidades ao nível da exploração da percepção sonora e da realização de movimento corporal (Rodrigues, 2007, 2011).

Para Metz (1989), as acções motoras mobilizadas pela criança poderão ser um reflexo de elementos específicos do estímulo musical, como seja o ritmo. Assim, música com acentuadas características rítmicas pode constituir um incentivo ao movimento espontâneo das crianças (Haselbach, 2006). Isso mesmo referem Meiners e Schiller (2003), ao observarem que as crianças *"find delight in the discovery of the rhythmic motion of their bodies making patterns in space"* (p. 92).

É também nesse sentido que Shehan (1987) afirma: *"When we are receptive to musical sound, the rhythm often invites us to participate through movement"* (p. 26).

Ou, ainda, que Sloboda (1990) comenta os movimentos de crianças com dois anos: *“They seem to reflect a general motor enthusiasm and exuberance which music somehow elicits”* (p. 207).

Tomando como referência as improvisações de movimento que as crianças fazem para explorarem as possibilidades motoras do seu corpo, poderemos considerar que a música utilizada não só define a dança – através da pulsação, da métrica, do ritmo, da forma, da dinâmica, do carácter ou da expressão emocional – como poderá, também, definir ritmicamente a criança que dança (Haselbach, 1978a). E ainda que os elementos musicais possam não se manifestar directamente no acto motor da criança, o movimento não deixará por isso de ter uma correspondência com a música. Cada movimento, tendo uma duração, uma intensidade, uma forma de projecção no espaço, terá também uma determinada relação com a música que a criança dança.

Num estudo com crianças dos quatro aos seis anos, Sims (1988) observou que as crianças deram respostas semelhantes de movimento para frases musicais semelhantes, o que atribuiu sobretudo à mudança da estrutura rítmica das frases. Poderemos considerar, no entanto, que essa capacidade de discriminação poderá ter sido influenciada pela instrução realizada na fase de demonstração – *“students where instructed to ‘hop like a kangaroo when the music sounds like the kangaroo is hopping, and to stop and pretend to look around for food or hunters when the music sounds like the kangaroo has stopped hopping.’”* (Sims, 1988, p. 111).

Neste âmbito, a estimulação musical gravada pode funcionar como motivação psíquica para comportamentos motores espontâneos, fazendo realçar determinadas componentes rítmicas do movimento.

Nessa linha de pensamento, será de ponderar a interferência de dois factores no movimento da criança quando em presença de música gravada: (i) as condições, isto é, as características individuais da criança – o estágio de desenvolvimento, a predisposição ou tendência de comportamento, o modo de representação –, que podem influenciar as respostas de movimento em função da forma como a criança codifica as suas percepções e mobiliza essa codificação; e (ii) as interacções estabelecidas durante a realização de movimento, nomeadamente com outra criança ou com o adulto (Metz, 1989).

Assim, os comportamentos rítmico-motores observados serão resultantes quer das condições quer das interações da criança, devendo a análise ponderar ambos os factores.

Considerando as interações sociais em idade pré-escolar, um estudo de Brown e Flohr (1979) indica que a imitação dos pares influencia os tipos de movimento expressivo mobilizados pela criança durante a audição de música. Esse facto foi observado com mais frequência quando a música não era familiar, não se tendo registado diferenças entre andamentos rápidos e lentos.

Moog (1976a) indica que, após os dois anos e meio, a criança tenta controlar os seus movimentos quando dança acompanhada, uma vez que procurará agir também segundo o estímulo motor da criança (ou adulto) com quem dança. No entanto, crianças de três e quatro anos dançaram normalmente sozinhas (apenas 25% das crianças observadas por Moog procuraram um adulto ou outra criança para dançar), pelo que os comportamentos sociais evidenciados através do movimento estariam menos desenvolvidos do que noutros domínios de comunicação, como o verbal. No entanto, embora três quartos das crianças não tenham tido iniciativa social, nenhuma recusou um convite para se juntar a uma actividade de movimento.

No âmbito da análise das interações na resposta das crianças a música gravada, Metz (1989) observou que a imitação de movimento ocorria com maior incidência nas crianças com dois anos do que nas com quatro anos e que, sem distinção entre idades, a modelação de movimento pelo adulto era mais efectiva que a modelação pelos pares. Sloboda (1990) comenta o facto de, no estudo de Moog, muitas das crianças com cinco anos não terem realizado movimentos com a música referindo-se a uma tendência de desenvolvimento para a imitação e a precisão: *“Because there is no definite model for specific movements to be made, children prefer to make none”* (Sloboda, 1990, p. 207). Será nesse sentido que Moog (1976a) refere que, no relacionamento social através da música, a criança revela capacidade em se adaptar às outras pessoas, em procurar comportar-se de forma semelhança ao que acontece ao seu redor.

Também o nível de preferência (ou adesão mais rápida) por determinado estilo musical ou por características particulares da estimulação sonora para além do ritmo – incluindo a melodia, o timbre, a dinâmica ou a forma – pode ter influência na percepção musical e na reacção motora (Aldridge, Atkins, Bower & Flohr, 2000). Nesse âmbito,

Moog (1976a) refere que crianças entre os seis meses e os cinco anos e meio realizaram acções de movimento mais intensas com música instrumental e canções do que com percussão rítmica.

Estudos sobre preferência musical de LeBlanc (1981), de LeBlanc e McCrary (1983), bem como de Colman, LeBlanc, Malin, McCrary e Sherrill (1988), em que se utilizou apenas música instrumental, indicam que a faixa etária dos oito aos dezoito anos demonstra uma preferência generalizada por andamentos mais rápidos, tendência que é mais acentuada nas crianças com oito anos (conclusão limitada aos estilos musicais utilizados, nomeadamente jazz). Na base destes estudos está a ideia de que a criança (ou qualquer ouvinte) reagirá a um estímulo musical mediante a conjugação de três factores que podem determinar o processo perceptivo e a tomada de decisões: (i) as características físicas da música; (ii) a influência do ambiente cultural do ouvinte; e (iii) as características de personalidade do ouvinte.

Assim, os comportamentos poderão diferir, também, em função de outros elementos do estímulo musical não relacionados com o ritmo. Poder-se-á considerar, contudo, que a estrutura rítmica do estímulo musical exercerá uma influência determinante sobre o movimento. Nesse caso, diferentes características rítmicas da música poderão estar na origem de comportamentos rítmico-locomotores diversificados.

## **5. Contributos teóricos para a definição de um modelo de observação do comportamento rítmico-locomotor na infância**

### **5.1. Análise de movimento Laban – Factores de espaço, tempo, peso e fluxo**

A definição de um modelo de análise do comportamento rítmico-locomotor que permita relacionar os aspectos temporais do movimento dançado com os aspectos temporais da música tem constituído um problema complexo.

Nas áreas da motricidade e da dança têm-se desenvolvido e utilizado modelos para analisar o movimento humano. Na área da música, dispomos igualmente de diversas técnicas para análise do som. No entanto, para uma análise objectiva da relação entre o movimento e a música, nomeadamente no que respeita ao ritmo das acções locomotoras, está ainda por delinear um modelo objectivo de observação e registo do comportamento rítmico-motor na infância.

O vocabulário desenvolvido e utilizado por Laban (1971, 1975) para descrever os movimentos do corpo humano constitui um léxico de possível adequação para a descrição de acções locomotoras numa perspectiva rítmica. Dada a especificidade dos conceitos de movimento da teoria de Laban, para que os possamos contextualizar no estudo do comportamento rítmico-locomotor importa compreender a sua origem e a forma como se encontram estruturados e inter-relacionam.

Através da observação do movimento em diversas situações artísticas, educativas e de trabalho em fábricas, Laban definiu denominadores comuns a todos os tipos de movimento humano. De forma sistemática, Laban construiu uma gramática e uma sintaxe para a linguagem de movimento. Nesse sentido, propôs uma organização para os elementos estruturantes do movimento humano (gramática) e estudou a combinação das acções motoras enquanto discurso de movimento (sintaxe).

A obra de Laban abrange a descrição, a classificação e a notação de movimento. A sua teoria é constituída por três sistemas de análise e classificação do movimento que, durante várias décadas, foram sendo reformulados e consolidados: (i) a *Eukinetics* ou *Effort Theory*, que incide nas qualidades expressivas do movimento e permite fazer a análise da sua estrutura dinâmica<sup>52</sup>; (ii) a *Space Harmony* ou *Choreutics*, que incide especificamente na análise da estrutura espacial do movimento segundo leis de “*rhythm of forms*”<sup>53</sup>; e (iii) a *Kinetography Laban* ou *Labanotation*, que permite descrever e registar globalmente o movimento<sup>54</sup>.

Na teoria de Laban é crucial o conceito de “esforço” (*effort*). O esforço é a função interior – “*inner function*” (1971, p. 24) – que dá origem ao movimento. Ou seja, o esforço refere-se aos impulsos internos – “*inner impulses*” (1971, p. 10) – a partir dos quais o movimento tem origem. Neste sentido, o significado de “esforço”

---

<sup>52</sup> A designação *Eukinetics* foi utilizada por Laban nos anos 20 e 30 do século XX para designar o estudo detalhado da dinâmica e do ritmo do movimento (do grego *eu* = “harmonioso” e *kinesis* = “movimento”), tendo evoluído para *Effort* nos anos 40. O termo *Effort* refere-se a aspectos qualitativos do movimento e é utilizado enquanto “*movement energy*” e “*dynamic rhythm of movement*”. Na publicação de 1947, “*Effort*” (em colaboração com F. C. Lawrence), Laban analisa os movimentos de trabalho na indústria, para o que expõe as suas ideias sobre os factores de movimento que designa por *space*, *time*, *weight* e *flow*. Na publicação de 1948, “*Modern educational dance*”, Laban propõe uma técnica de dança livre baseada no uso de sequências de esforço.

<sup>53</sup> Laban apresentou uma primeira concepção de *Space Harmony* em 1926, ao publicar “*Choreographie*”. Em 1948 dedica um capítulo da “*Modern educational dance*” à explanação da ideia de “esfera de movimento”. Será, no entanto, postumamente, em 1966, que a teoria do espaço será publicada na íntegra segundo um manuscrito de 1939 intitulado “*Choreutics*” (do grego *choros* = “círculo de dança” e *eu* = “harmonioso”). Com a designação *Choreutics* Laban refere-se ao mapa de possíveis direcções e tipos de movimento do corpo na sua relação com o espaço. Propõe uma concepção antropocêntrica do espaço a partir da figura da *kinesphere* (do grego *kinesis* = “movimento” e *sphaira* = “esfera”), colocando o corpo humano em movimento no centro dessa esfera espacial, cuja circunferência imaginária pode ser alcançada pelas extremidades do corpo sem que este altere o seu ponto de apoio. Esta teoria preconiza, assim, uma definição geométrica das capacidades de movimento do corpo humano, em que os princípios básicos de ordenação de sequências de movimento no espaço são associados às estruturas do cubo, do octaedro e do icosaedro (Laban, 1975, pp. 85-96). A *Eukinetics* e a *Choreutics* constituem os domínios da *Choreology*, que nos Estados Unidos da América passou a ser designada por *Labanalsis* ou *Laban Movement Analysis*.

<sup>54</sup> Laban estruturou um importante sistema de escrita coreográfica, a *Kinetographie* (ou *Labanotation*, de acordo com a nomenclatura adoptada em 1953 pela *Dance Notation Bureau* de Nova Iorque), cuja versão final foi publicada em 1928 (*Schrifttanz: Methodik, Orthographie, Erläuterungen*). Já em 1926 abordara os rudimentos de uma notação para dança em *Choreographie* e, em 1928, fundara o jornal *Schrifttanz* (“dança escrita”), de grande impacto na divulgação e discussão sobre as novas tendências da dança. Através do registo gráfico do movimento é possível indicar-se “*The timing by its length, the direction by its shape, the level by its shading, and the part of the body involved by its placement on the staff. [...] Labnotation emphasizes the process of movement rather than positions*” (Guest, 1998, p. 97).



distancia-se da ideia de “gasto de energia”. O “*inner impulse*” corresponderá a uma sensação de movimento, a um pensamento, a um sentimento ou emoção que estará na origem da acção corporal, constituindo, assim, um elo entre a mente e o corpo.

O esforço pode ser descrito por quatro factores de movimento presentes em todas as acções corporais – o espaço, o tempo, o peso e o fluxo. Estes factores podem estar presentes de um modo mais ou menos activo ou evidente. Da combinação de factores ou da ênfase em determinado factor resultam padrões específicos de movimento (*effort patterns*). Estes “padrões de esforço” resultam, consciente ou inconscientemente, de “*inner attitudes*” (Laban, 1971, p. 13) de resistência ou aceitação dos quatro factores ou condições físicas que influenciam o movimento. Como o próprio autor explicita, uma determinada acção corporal é indissociável de uma determinada combinação de elementos de esforço:

*Every human movement is indissolubly linked with an effort, which is, indeed, its origin and inner aspect. Effort and its resulting action may be both unconscious and involuntary, but they are always present in any bodily movement* (Laban, 1971, p. 24).

Os aspectos qualitativos do esforço de movimento podem ser associados a “*inborn patterns*”, isto é, a padrões de movimento pessoais que têm origem em “*each person’s innate movement preferences*” (Guest, 1998, p. 97) segundo o uso que cada pessoa tendencialmente faz dos factores de espaço, tempo, peso e fluxo.

O corpo é o instrumento de expressão do movimento, a sua realidade física, a matéria observável. Para a análise das acções corporais importa determinar não só *o quê* – que parte(s) do corpo se move(m) e que movimentos pode o corpo fazer – mas também quais as características dos movimentos realizados. Assim, para cada acção motora podemos questionar *onde*, *quando* e *como* se move o corpo, cujas respostas encontraremos em aspectos de movimento relacionados com o espaço, o tempo, o peso e o fluxo.

Acerca do factor tempo do movimento, em particular, poderão levantar-se questões como: qual a duração do movimento? qual a velocidade a que o movimento progride? qual o desenvolvimento rítmico de toda a sequência de movimento?

Estas questões exemplificam a diversidade de elementos que podem ser considerados na observação do comportamento rítmico-motor da criança, tal como refere Jordan (1989a):

*Movement is more than a changed of location of the body or a change in position of the body limbs. There are changes in speed, changes in direction, changes in focus, and changes in energy associated with different movements* (p. 318).

Nesse âmbito, Laban (1971) sistematizou, para cada um dos factores de movimento, diversos aspectos que permitem direccionar a observação e a caracterização das acções motoras em função de elementos específicos e determinados do comportamento motor (**Quadro 4**).

O espaço e o tempo serão os factores cuja observação poderá ser mais concreta ou imediata: o primeiro é referente ao percurso realizado pelo corpo durante o movimento, bem como às formas que o corpo toma; o segundo é relativo à velocidade e à duração do movimento ou sequência de movimentos.

O peso e o fluxo serão factores de movimento de determinação menos evidentes, porque de maior subjectividade na observação: o primeiro relaciona-se com a intensidade do movimento e refere-se à tensão muscular utilizada; o segundo é relativo à continuidade do movimento, que pode ser mais ou menos controlada. Podemos considerar peso e fluxo numa categoria conjunta denominada “energia”.

Cada um dos quatro factores de movimento manifesta-se segundo “elementos de esforço” evidenciados nas acções corporais. Os elementos de esforço podem variar numa gama de extremos opostos para cada um dos factores espaço, tempo, peso e fluxo (Laban, 1971). Apresentamos uma síntese dos elementos de esforço para cada factor de movimento no **Quadro 5**.

Da combinação e fusão entre os quatro factores de movimento resultará a expressão pretendida para cada acção motora (Maletic, 1998). Considerando que os elementos de esforço “*derive from attitudes of the moving person towards the motion factors*” (Laban, 1975, p. 8), diferentes atitudes perante os mesmos factores de movimento concretizar-se-ão em acções motoras com características distintas.

De acordo com o referido, as componentes operativas do movimento (ou elementos de esforço) surgem combinadas segundo “*changes of emphasis*” (Laban, 1971, p. 81) em cada um dos factores de movimento. Através dessas combinações podemos distinguir e caracterizar todas as acções corporais. Nas palavras de Laban (1971): “*Weight, Space, Time, and Flow are the motion factors towards which the moving person adopts a definitive attitude. [...] A specific combination of several of these eight elements of movement is observable in every action*” (p. 76).

**Quadro 4. Aspectos elementares dos factores espaço, tempo, peso e fluxo (Laban, 1971)**

<b>Factores de movimento</b>	<b>Aspectos elementares para a observação de acções corporais</b>	
<b>ESPAÇO</b> (Onde?)	Direcções	para a frente – para trás para a direita – para a esquerda
	Níveis	alto – médio – baixo
	Extensões	perto – longe pequena – grande
	Trajectos	directo / recto ( <i>straight</i> ) – angular – curvo
<b>TEMPO</b> (Quando?)	Velocidade (relativa às unidades de tempo)	rápida – média – lenta
	Andamento (relativo às sequências de movimento)	<i>presto – moderato – lento</i>
<b>PESO</b> (Como?)	Energia muscular (força usada na resistência ao peso)	forte – média – fraca
	Acentos	acentuado (ênfase) – não acentuado (neutro)
	Graus de tensão	tenso – frouxo (descontraído)
<b>FLUXO</b> ( <i>flow</i> ) (Como?)	Fluxo ( <i>flux</i> )	indo ( <i>going</i> ) – interrompendo – detendo ( <i>arresting</i> )
	Acção	contínua – sacudida ( <i>jerky</i> ) – parada / suspensa
	Controle	regular – intermitente – completo
	Corpo	movimento – séries de posições – posição

**Quadro 5. Elementos de esforço dos factores espaço, tempo, peso e fluxo (Laban, 1971)**

Factores de movimento	Componentes operativas do movimento			Atitudes de movimento
	Elementos de esforço <sup>55</sup>	Funções objectivas (aspectos mensuráveis)	Sensações de movimento (aspectos classificáveis)	
<b>ESPAÇO</b>	<b>Directo</b> ( <i>direct</i> )	Linha recta quanto à direcção ( <i>straight line</i> )	- Movimento como uma linha esticada no espaço - Expansão filiforme - Estreiteza / aperto	Linear
	<b>Flexível / indirecto</b>	Linha ondulada quanto à direcção ( <i>wavy line</i> )	- Movimento como uma linha maleável no espaço - Expansão flexível - Estar em toda a parte	Maleável ( <i>pliant</i> )
<b>TEMPO</b>	<b>Súbito</b> ( <i>sudden</i> )	Velocidade rápida	- Breve espaço de tempo - Momentaneidade	Curta ( <i>shortening</i> )
	<b>Sustido</b> ( <i>sustained</i> )	Velocidade lenta	- Longo espaço de tempo - Perpetuidade	Prolongada
<b>PESO</b>	<b>Firme / intenso</b> ( <i>firm / strong</i> )	Forte resistência / oposição ao peso	- Pesado - Forte	Enérgica
	<b>Suave</b> ( <i>gentle / fine touch</i> )	Fraca resistência / oposição ao peso	- Leve / ausência de peso - Fraco	Descontraída
<b>FLUXO</b>	<b>Delimitado / limitado</b> ( <i>bound / hampered</i> )	Prontidão para interromper o fluxo / controlo de paragem	- Suspenso / detido / vacilante ( <i>pausing</i> )	Retenção / impedimento
	<b>Livre / sem limitações</b> ( <i>free / unhampered</i> )	Fluxo libertado / controlo solto	- Fluido	Libertadora

<sup>55</sup> A partir de combinações dos oito elementos de esforço, Laban (1971, 1975) apresenta oito acções básicas de esforço em extremos opostos: *punching* - *floating*; *pressing* - *flicking*; *gliding* - *slashing*; e *dabbing* - *wringing* (dada a especificidade destas acções, optámos por manter as suas designações em inglês). De cada uma destas categorias de acção derivam várias outras acções segundo diversas combinações das características de esforço.

Segundo refere Ullman (1975), o ritmo é o elemento unificador do movimento, manifestando-se enquanto “*kinetic-dynamic flux*” (p. 119). Assim, o ritmo das acções corporais pode apresentar diferentes combinações dos factores de movimento e dos seus elementos de esforço. De cada combinação resulta uma mudança rítmica do movimento, numa gama que pode aumentar ou diminuir entre a excitação e a calma extremas, passando pela imobilidade.

O modo como o corpo é utilizado para a realização de movimento interfere directamente nas características rítmicas expressas em cada acção – “*The body with its various parts modifies the nature of the rhythmic pattern depending on how it is used in producing the movement*” (Ullman, 1975, pp. 118-119). Assim, as diferentes qualidades rítmicas do movimento estarão dependentes não só das combinações de espaço, tempo, peso e fluxo, mas também das partes do corpo utilizadas.

De acordo com o referido, na observação do movimento da criança em resposta à música importa considerar que uma mesma acção motora – andar, por exemplo – ocorrerá sempre segundo as características de um espaço determinado, de um tempo específico e de uma utilização diversa de energia (peso e fluxo). Os elementos qualitativos que compõem cada um dos factores de movimento funcionam como modificadores das acções motoras – assim, a acção de andar adquirirá diferentes características segundo as diferentes combinações entre os elementos de espaço, tempo e energia.

Neste âmbito, as acções motoras podem ser consideradas globalmente segundo três aspectos, que surgem sempre unidos, ainda que um deles possa ser predominante numa acção corporal: (i) “*space rhythm*”, referente ao uso alternativo de várias direcções espaciais, de que resultam formas (*shapes*) isoladas ou combinadas (como *curved*, *twisted* e *straight*); (ii) “*time rhythm*”, que deriva da sequência de movimento com acções de durações iguais ou diferentes, podendo ser relativa a ritmos métricos ou livres; e (iii) “*weight rhythm*”, resultante da energia muscular ou força, em termos de graus de tensão muscular e acentuações.

Através de experiências de movimento ao nível visual, físico e psíquico, a criança vai adquirindo capacidades psicomotoras que lhe permitem activar e organizar acções motoras segundo novas sequências (Jordan, 1989a). O movimento realizado pela criança poderá constituir, assim, um elo de ligação entre o físico e o psíquico. Nesse

caso, podendo o movimento ser uma evidência de percepção ou de pensamento associado à música, será em simultâneo resultante de um determinado grau de “pensamento de movimento”.

Assim, a criança movimentar-se-á em resposta à música segundo diversos níveis de consciência corporal, espacial e temporal (Delsing, Gendt & Vranken, 1997). A capacidade em controlar e organizar os movimentos terá reflexos na interacção motora da criança com a música, para o que contribui a sua “consciência corporal” – o conhecimento das partes do corpo e das acções motoras que pode realizar. Por sua vez, ao utilizar o espaço circundante para se movimentar, a criança vai adquirindo uma “consciência espacial” que lhe permitirá alargar as possibilidades de relação motora com a música. Neste processo, a criança adquirirá também uma “consciência temporal”, directamente relacionada com a qualidade rítmica do movimento<sup>56</sup>.

Neste âmbito, importa considerar as categorias que Rosenkranz (1974) propõe para o movimento humano – locomoção, equilíbrio, lateralidade e imagem corporal –, na medida em que estas quatro áreas perceptivo-motoras se relacionam com o comportamento rítmico em actividades de música e movimento.

O desenvolvimento da imagem corporal permite à criança conhecer como se organiza os seu corpo e compreender as suas capacidades, nomeadamente no que se refere à percepção das partes do corpo, das acções motoras que cada parte do corpo permite fazer, de como pode fazer funcionar cada parte do corpo, e do espaço que cada parte do corpo ocupará durante a realização de determinada função.

A imagem corporal terá implicações directas no fluxo das acções motoras, uma vez que a sensação de fluência se relaciona com a facilidade de mudança ou alteração do comportamento durante uma sequência de movimento. A criança tem de aprender a “*to apply consciously a control of their normal flux*” (Laban, 1971, p. 55) para que, nos

---

<sup>56</sup> Ao nível de uma percepção e expressão de movimento, consciente ou inconsciente, Laban (1971) refere-se à atenção (pensar), à intenção (*sensing*), à decisão (intuição) e à progressão (*feeling*) como estádios de preparação interior para a exteriorização da acção motora. Assim, a criança que domina fisicamente a relação com o espaço terá maior capacidade de atenção. A intenção resultará do domínio da relação com o peso. O nível de decisão derivará da capacidade de ajuste ao tempo. A progressão surge associada ao fluxo.

extremos, o grau de libertação do fluxo de movimento resulte numa acção contínua ou numa paragem completa da acção (posição). Laban (1971) especifica que o fluxo é *“strongly influenced by the order in which the parts of the body are set in motion. [...] The control of the flow of movement is therefore intimately connected with the control of the movements of the parts of the body”* (p. 21).

O processo interno de lateralidade – directamente implicado no domínio do corpo no espaço – relaciona-se com a percepção de direita / esquerda e de em cima / em baixo. Verifica-se um automatismo na reacção motora quando essa capacidade está estabilizada (observável, por exemplo, na capacidade de imitação de movimentos).

A capacidade de equilíbrio e postura relaciona-se com a percepção de um eixo de gravidade do corpo e com o ajustamento adequado do peso do corpo a essa linha – pular (*hopping*) e saltar (*skipping*) são as acções de locomoção que envolvem mais aspectos de equilíbrio e postura.

Por fim, a locomoção implica que num determinado movimento o corpo seja transportado de um lugar para outro no espaço. Como refere Laban (1975): *“All movement takes place by transferring the body or parts of the body from one position in space to another. Accordingly, each movement is partly explicable from these spatial changes of position”* (p. 85). Assim, a trajetória de um movimento – o “caminho” percorrido pelo movimento – poderá ser definida pela ligação entre o ponto no espaço em que o movimento tem início e o ponto no espaço em que o movimento termina.

Para um modelo de observação rítmico-locomotora importa considerar ainda os princípios gerais utilizados por Laban para a estruturação das diversas categorias de análise de movimento apresentadas. Segundo Maletic (1998), Laban procedeu de forma a:

- a)* fazer uma análise contextual do comportamento, em que os fenómenos motores não são considerados isoladamente;
- b)* considerar todas as componentes de movimento interdependentes – como as relacionados com os aspectos de espaço, peso, tempo, fluxo e sequência corporal;
- c)* incluir análise quantitativa – que partes do corpo se movem, em que direcções e com que tempo – e análise qualitativa – com que dinâmicas;

- d) fazer uma abordagem de ligação entre o físico – a forma exterior do movimento – e o mental e emocional.

De acordo com o referido, o modelo de análise e descrição do movimento corporal desenvolvido por Laban será incontornável para o estudo do comportamento rítmico expresso pelo movimento na infância. Nesse sentido, será pertinente a utilização ou adaptação de conceitos da teoria de Laban para a elaboração de instrumentos de observação e registo de comportamentos rítmico-locomotores.

## **5.2. Acções motoras individuais – Categorias, tipologias e indicadores**

Entendemos por “acção motora” uma unidade de movimento observável para a qual é possível identificar um princípio, um meio e um fim mediante o tipo de apoio utilizado. As acções de movimento podem surgir isoladas ou em combinações várias, utilizando diferentes partes do corpo de forma independente ou em coordenação e apresentando variações de nível espacial (posições do corpo nos níveis alto, médio ou baixo).

Cada acção motora, na perspectiva de Laban (1975), consiste na combinação de elementos de esforço. Assim, as acções do corpo podem ser definidas em função de *“alterations of the positions of the body or its parts, taking time, occurring in space and using force”* (Laban, 1971, p. 55).

Para uma observação de situações de movimento importa, então, definir indicadores de comportamento que foquem elementos relacionados com as acções motoras. Esses indicadores devem permitir a recolha de informação específica e relevante para a caracterização de comportamentos nesse domínio (Estrela, 1994).

Uma operacionalização da observação das acções motoras através de indicadores de observação irá requerer, então, a elaboração de um “enunciado das operações ou dos processos” que permitam distinguir os comportamentos entre si, possibilitando a “identificação” ou “reconhecimento” de cada acção e a utilização objectiva das respectivas designações (Estrela, 1994, p. 6).

Para a sistematização de um quadro alargado de indicadores de acções motoras pode considerar-se o contributo de domínios que, pertencendo a campos de estudo distintos, procederam no entanto a descrições do comportamento motor de crianças em



idade pré-escolar. Nesse âmbito, o factor rítmico das acções motoras constitui um elemento comum e de interligação entre vários domínios de especialização.

Concorrem, assim, para a abordagem ao estudo do comportamento rítmico-locomotor, perspectivas complementares provenientes: **(i)** da motricidade humana (Norris, 1966; Rosenkranz, 1974; ou Gallahue, 1989, 2002); **(ii)** de modelos de análise do movimento dançado (Laban, 1971, 1975; Brito, 1994; Choffee, 1997; Delsing, Gendt & Vranken, 1997; Meiners & Schiller, 2003; ou Carvalheiro & Xarez, 2004); **(iii)** da investigação sobre comportamento musical (Moog, 1976a, 1976b; Miller, 1983; Sims, 1985, 1988; O'Hagin 1998; Mueller, 2003; Eerola, Luck & Toiviainen, 2006; ou Kenney, 2008); e **(iv)** da didáctica do ensino da música (sobretudo Willems, s.d.a, s.d.c).

Referindo-nos agora, em particular, ao domínio da motricidade humana, duas categorias fundamentais de tipificação de acções motoras foram apresentadas por Carvalheiro e Xarez (2004): **(i)** acções motoras com apoio fixo; e **(ii)** acções motoras com apoio móvel. Uma classificação do mesmo tipo foi utilizada por Choksy *et al.* (1986, in Juntunen, 2004) ao considerarem o vocabulário de movimento da “rítmica” de Jaques-Dalcroze segundo as categorias “*movements in place*” e “*movements in space*” (p. 27).

As designações e os indicadores das diversas tipologias de acções motoras individuais consideradas por Carvalheiro e Xarez (2004) – **(i)** posturas, equilíbrios, gestos e voltas; e **(ii)** deslocamentos, saltos e quedas<sup>57</sup> – podem ser interligadas com um conjunto diversificado de acções motoras referidas por Meiners e Schiller (2003). Estes dois últimos autores situam-se numa linha de análise de movimento próxima do modelo

---

<sup>57</sup> Embora concebido perspectivando a performance de adultos e com intenção de identificar, descrever e analisar as características morfológicas do movimento dançado, entendemos que o Sistema de Observação do Comportamento Motor em Dança (SOCMD) apresentado por Carvalheiro e Xarez (2004) poderá ser utilizado como referência para a observação de acções motoras de crianças e posterior caracterização dos seus elementos rítmicos. Dos nove tipos de acção motora considerados no SOCMD não nos referiremos aos “passos” (relativos à aprendizagem de acções motoras específicas associadas a determinados tipos de dança da cultura ocidental) e aos “contactos” (categoria que considera movimentos em que existe uma interacção e uma dependência resultante do contacto físico entre pessoas ou com objectos), porque ambas as situações se desviam das nossas intenções de estudo.

de Laban. Os elementos do Sistema de Observação do Comportamento Motor em Dança (SOCMD) relativos à segmentação e coordenação corporal e à orientação espacial (Carvalho & Xarez, 2004) são, também, consentâneos com a teoria de Laban. Na perspectiva dos contextos teóricos mencionados, apresenta-se no **Quadro 6** uma síntese sobre as tipologias de acções motoras.

**Quadro 6. Categorias, tipologias e especificação de acções motoras individuais (na continuidade do modelo de Laban)**

Categorias e tipologias de acções motoras		Especificação das acções motoras individuais	
		Carvalho e Xarez (2004)	Meiners e Schiller (2003)
<b>COM APOIO FIXO</b>	<b>Posturas</b>	Momentos de imobilidade realizados sobre apoio estável, em que todos os segmentos corporais se imobilizam numa determinada configuração (acções de suporte); termina quando qualquer movimento é iniciado, quebrando a estabilidade.	<p><b>Quietude</b> – quando há ausência de movimento (posição estática de todo o corpo).</p> <p>Acções de <b>parar, esperar, suspender, hesitar, travar, empoleirar-se</b> – quando após um avanço se segue uma paragem e controlo do equilíbrio.</p>
	<b>Equilíbrios</b>	Momentos de imobilidade realizados sobre uma base de sustentação reduzida; acções breves de controlo dos diferentes segmentos corporais de modo a que os centros de massa se alinhem.	
	<b>Gestos</b>	Movimentos isolados de determinados segmentos corporais, realizados durante a imobilização de pelo menos um apoio (vínculo ao solo); podem ser realizados por qualquer parte corporal.	Acções com partes do corpo, não envolvem deslocação do peso do corpo – como <b>esticar / elevar</b> (estender, crescer, prolongar, alongar, abrir, saltar em altura, subir, levantar), <b>dobrar / baixar</b> (ondular, contrair, fechar, encolher, inclinar, tombar, cair), <b>torcer</b> (quando uma parte ou extremidade do corpo permanece imóvel enquanto a outra parte ou extremidade vira para um dos

COM APOIO MÓVEL			lados); <b>apontar</b> , <b>acenar</b> a cabeça, <b>socar</b> , <b>pontapear</b> , <b>golpear</b> , <b>empurrar</b> , <b>pressionar</b> , <b>pincelar</b> , <b>abanar</b> ou <b>puxar</b> .
	<b>Voltas</b>	Acções de mudança de direcção em que há rotação em torno de um eixo definido pelo apoio fixo ao solo; incluem uma preparação e uma finalização, verificando-se uma mudança de direcção ao nível do apoio sobre o qual é efectuada a <b>rotação</b> .	Acções que envolvem uma rotação sobre um eixo imaginário – como <b>girar</b> / <b>rodar</b> , rodopiar, fazer pirueta, enrolar, remoinhar, fazer <i>pivot</i> , desenrolar, girar para ficar virado noutra direcção.
	<b>Deslocamentos</b>	Acções típicas de transporte do corpo através de <b>passos</b> (transferência do peso do corpo entre apoios); <b>acções básicas</b> de andar, correr ou marchar, caracterizadas pela repetição cíclica de apoios similares e sucessivos (passos em que o apoio é formalmente idêntico); mais de três apoios iguais.	<b>Locomoção</b> – categoria vasta de acções motoras definidas pela transferência de peso necessária para percorrer uma determinada distância no espaço; inclui acções sem direcção específica, tais como: <b>andar</b> , <b>correr</b> , <b>saltar</b> (avançando), <b>saltitar</b> , <b>pular</b> , <b>galopar</b> , <b>escorregar</b> , <b>rolar</b> , rodar (avançando) <b>rastejar</b> , <b>gatinhar</b> , <b>arrastar-se</b> , <b>deslizar</b> , <b>planar</b> , <b>flutuar</b> , <b>cambalear</b> ou <b>ziguezaguear</b> .
	<b>Saltos</b>	Acções caracterizadas por uma fase aérea entre os apoios (perda de vínculo ao solo); definem-se por uma fase de voo, precedida de uma preparação e finalizada por uma recepção no solo.	
	<b>Quedas</b>	Acções caracterizadas pela perda momentânea de estabilidade (desequilíbrio) e sua recuperação (controlo) resultante da rápida e sucessiva mudança dos pontos de apoio (vínculos ao solo).	

A aquisição de capacidades de locomoção, com reflexos ao nível da utilização do espaço, terá uma influência determinante no comportamento rítmico-motor da criança, nomeadamente em situação de dança. Nesse âmbito, consideramos que a sequência cronológica apresentada por Gallahue (1989, 2002) para a aquisição de comportamentos locomotores corresponderá, também, à sequência pela qual a criança

irá realizar determinados padrões rítmicos ao dançar. Nesse caso, as características do comportamento rítmico-locomotor na infância decorrerão directamente de cada um dos padrões fundamentais de locomoção que a criança consiga mobilizar num dado momento do seu desenvolvimento.

Concorre ainda para o desempenho rítmico-locomotor o nível de aquisição de capacidades de estabilidade, ou de equilíbrio, das acções motoras. Nesse âmbito, Gallahue (2002) destaca: (i) o equilíbrio dinâmico, que envolve manter o equilíbrio à medida que o centro de gravidade muda; (ii) o equilíbrio estático, que envolve manter o equilíbrio enquanto o centro de gravidade se mantém estacionário (posturas); e (iii) os movimentos axiais, referindo-se a posturas que envolvem padrões como dobrar, esticar, torcer ou virar.

Numa interligação entre perspectivas focadas no desenvolvimento motor e perspectivas mais direccionadas para o comportamento musical, podemos considerar os contributos de Gallahue (2002) e de Willems (s.d.a, s.d.c) para a definição de indicadores de observação de acções locomotoras com pertinência rítmica, segundo o que apresentamos no **Quadro 7**.

Importa considerar, sobretudo, que entre os quatro e os cinco anos de idade, as crianças começam a dominar os padrões locomotores de andar, correr, pular e saltar, realizando ainda com pouca destreza ou eficiência reduzida as acções de galopar e saltitar<sup>58</sup>. A definição das componentes de movimento características de cada uma dessas acções contribuirá para uma consequente observação e caracterização das tendências de comportamento rítmico em situação de dança com estimulação musical gravada.

---

<sup>58</sup> A acção de balançar, não sendo uma acção locomotora, é no entanto frequentemente mencionada na literatura. Segundo Willems (s.d.a, s.d.c), corresponde (i) ao movimento de oscilação lateral de todo o corpo da direita para a esquerda e vice-versa, transferindo-se o centro de gravidade do corpo de uma perna para a outra; e (ii) ao movimento do corpo e dos braços de trás para a frente e vice-versa. Quando em posição vertical, a posição dos pés é determinante para o balançar, oferecendo maior estabilidade uma postura com pés afastados.

**Quadro 7. Acções motoras individuais de locomoção: Sequência de emergência e indicadores de observação**

Acções motoras individuais de locomoção			Sequência de emergência de capacidades locomotoras (Gallahue, 1989, 2002)	Idade aproximada de início
Gallahue (1989, 2002)		Willems (s.d.a, s.d.c)		
<b>ANDAR</b>	Envolve colocar um pé em frente do outro sem perder o contacto com a superfície de apoio.	Na <b>marcha</b> há simultaneamente impulso e equilíbrio: (1) com a deslocação do centro de gravidade para a frente a perpendicular do centro do corpo sai da base de sustentação, provocando um desequilíbrio; (2) é necessário avançar um pé para reencontrar o equilíbrio; (3) ao avançar um pé provoca-se o avanço da anca; se o corpo ficar inactivo irá girar; (4) para direccionar o movimento do corpo para a frente é necessário restabelecer o equilíbrio avançando, ao mesmo tempo, o braço e o ombro opostos.	Andar rudimentar erecto sem ajuda Andar para o lado Andar para trás	13 meses 16 meses 17 meses
<b>CORRER</b>	Envolve um breve período sem contacto com a superfície de apoio.	Resulta de um aceleração da acção de andar.	Andar apressado, mantendo o contacto Primeira corrida Corrida eficiente e aperfeiçoada Mais velocidade, corrida amadurecida	18 meses 2-3 anos 4-5 anos 5 anos

<b>SALTAR</b>	Envolve uma elevação com um ou os dois pés com recepção sobre os dois pés. Assume três formas: (1) saltar em comprimento; (2) saltar em altura; (3) saltar para baixo.	A acção de <b>saltar</b> pode realizar-se: (1) com pés juntos; (2) com pés alternados; (3) com um só pé; (4) em sequências combinando estas três possibilidades.  Pode ocorrer: (1) no mesmo lugar; (2) para a frente; (3) para trás; (4) lateralmente (5) girando.  A realização tende a ser mais difícil em andamentos lentos.	Saltar no ar com os dois pés Saltar em comprimento / em altura Padrão amadurecido de salto	28 meses 5 anos 6 anos
<b>PULAR</b>	Envolve uma elevação num pé com recepção sobre o mesmo pé.		Pular até 3 vezes no pé preferido Pular entre 4 a 6 vezes no mesmo pé Pular entre 8 a 10 vezes no mesmo pé Pular com destreza e alteração de ritmo, padrão amadurecido	3 anos 4 anos 5 anos 6 anos
<b>GALOPAR</b>	Combina andar e saltar com o mesmo pé sempre à frente.	Corresponde a uma fórmula musical binária, cuja relação de durações pode ser representada pelo motivo <i>colcheia pontuada – semicolcheia</i> . Realiza-se com alternância de pés, mantendo-se o mesmo pé na dianteira, quer se progrida lateralmente quer se avance em frente.	Galope básico, mas ineficiente Galope correcto, padrão amadurecido	4 anos 6 anos
<b>SALTITAR</b>	Combina um passo e um pulo com alteração rítmica.	Corresponde a uma fórmula musical ternária, cuja relação de durações pode ser representada pelo motivo <i>semínima – colcheia</i> .  Realiza-se ora com um pé ora com o outro.	Saltitar num só pé Saltitar com destreza (cerca de 20%) Saltitar com destreza para a maior parte	4 anos 5 anos 6 anos

## PARTE II – ESTUDO DO COMPORTAMENTO RÍTMICO-LOCOMOTOR

### 1. Problemática e finalidade

A aquisição de competências motoras durante a infância, nomeadamente ao nível das possibilidades de locomoção, tem grande impacto na forma como a criança interage com o meio circundante e se desenvolve globalmente em diversos domínios de competência.

No âmbito do comportamento rítmico, equacionamos a primazia do corpo enquanto veículo expressivo mediante o qual a criança interage com o meio sonoro-musical envolvente. Isto verifica-se sempre que a criança, na presença de música, realiza movimentos com o seu corpo. Esse comportamento é uma “reacção observável” da resposta da criança a um “estímulo dado” (Estrela, 1994, p. 5) e pode ser considerado como a emergência de uma atitude de “dançar”.

O interesse pelo estudo do comportamento rítmico-motor na infância assenta em pressupostos gerais que, informalmente, temos vindo a constatar no trabalho com crianças e que encontramos referidos com frequência em literatura sobre música e educação, nomeadamente:

- (1) *“Infants, toddlers and preschoolers [...] have the innate ability and the need to move to music”* (Mueller, 2003, p. 9).
- (2) *“bodily movement is a natural way for children to respond to music”* (Lewis, 1989).
- (3) *“music affects people physically and also structures times [...] The order which music brings to our experience is rhythmic”* (Storr, 1992, p. 32).
- (4) *“Music the aural art is also music the kinesthetic art [...] music is inseparable from movement. [...] physical responses to music are a natural outgrowth of the rhythmic nature of the music”* (Shehan, 1987, pp. 25-26).

- (5) *“Music is movement. [...] we create music by moving, and we perceive music while moving (Jensenius, 2007, p. 1).*

Ainda que citações como estas suscitem grande motivação para intervenções de âmbito educativo, a revisão de estudos disponíveis sobre o binómio música / movimento revelou-se-nos insuficiente para uma caracterização da expressão rítmica das acções de locomoção na infância. Assim, a caracterização do comportamento rítmico-locomotor de crianças em idade pré-escolar constitui um objecto de estudo no âmbito específico da investigação em música.

No domínio da motricidade humana existem quadros teóricos que descrevem e sistematizam as aquisições motoras por estádios e fases etárias (Gallahue & McClenaghan, 1978; Gallahue, 1989, 2002). Também na área da dança (ou do movimento humano numa perspectiva artística), dispomos de teorias que identificam e tipificam qualitativamente um conjunto de acções motoras base (Laban, 1971, 1975).

No domínio da música, diversas didácticas preconizam a realização de actividades de movimento com intenções de desenvolvimento rítmico na infância (Jaques-Dalcroze, 1915, 1917; Orff, 1963; Willems, 1971, s.d.c; Weikart, 1987). De acordo com a revisão de literatura realizada, vários estudos empíricos têm contribuído para identificar comportamentos rítmico-locomotores na infância, sem que exista, no entanto, um quadro teórico sistematizado e coeso.

A caracterização do comportamento rítmico-locomotor de crianças entre os três e os cinco anos de idade constituiu, assim, o problema a partir do qual desenvolvemos o nosso estudo.

Para uma abordagem a essa problemática, optámos por focar a dimensão rítmica do comportamento da criança ao nível das acções de locomoção quando em situação de dança com música gravada. Esse tipo de situação é muito frequente em actividades realizadas no jardim-de-infância quer por educadores generalistas quer por professores especialistas em música ou em educação física.

Durante a nossa prática profissional com crianças em idade pré-escolar, observámos com regularidade reacções de movimento muito diversas durante a utilização de música gravada. Por esse facto, temos vindo a questionar-nos sobre as tendências rítmicas do comportamento motor das crianças quando estimuladas musicalmente. No entanto, quando em situação educativa, temos desempenhado um



papel eminentemente interventivo, com efeitos de modelagem, baseando-nos em princípios de comportamento imitativo e isomórfico na infância (Rodrigues, 2007, 2010, 2011).

No sentido de compreender o comportamento da criança sem a nossa acção interventiva, decidimos abordar o estudo da caracterização rítmico-locomotora através de situações musicais em que a criança fosse solicitada a agir por iniciativa própria, dançando sem a presença do adulto como modelo.

No âmbito da problemática referida, tivemos como finalidade de estudo identificar tendências de realização de padrões rítmicos de locomoção, em crianças entre os três e os cinco anos de idade, quando expostas a estimulação musical gravada e solicitadas a dançar por iniciativa própria.

Zimmerman (1993) refere que, no quadro geral do desenvolvimento da criança, podem identificar-se sequências de desenvolvimento musical que têm uma correspondência com padrões de desenvolvimento em outros domínios, salientando: *“It is extremely important that childhood music experiences take advantage of this natural development”* (p. 16).

Por sua vez, Metz (1989) considera que *“It seemed that music-related movements increased when musical objectives were related to the natural movements of the child”* (p. 56). Dada a pertinência destas observações, considerámos o interesse em verificar que comportamentos rítmicos de expressão locomotora as crianças tendem a realizar na presença de música gravada.

Colocando o problema ao nível do comportamento físico-locomotor, importa-nos analisar o período etário em que a criança, tendo feito já as aquisições locomotoras base, se encontra numa fase de exploração e ampliação dessas capacidades de movimento. Nesse sentido, Sloboda (1990) refere que a aquisição da capacidade de andar *“allows a much increased range of movements, an increase which is represented in movements to music”* (p. 207). Ora, a partir dos três anos a criança estará apta a revelar uma motricidade mais harmoniosa em termos de segmentação e coordenação corporal e terá ultrapassado as principais dificuldades na locomoção (Gallahue, 1989, 2002; Boulch, 1997), o que lhe permitirá relacionar-se corporalmente com a música de forma mais efectiva.

Por sua vez, Gilbert (1981) constatou que as crianças com quatro anos apresentavam ganhos significativamente maiores na competência motora musical que as crianças com sete anos. Considerou, por esse motivo, que a maioria dos padrões motores fundamentais emerge antes dos cinco anos e tende a estabilizar depois dessa idade.

Circunscrevendo a problemática em estudo a crianças entre os três e os cinco anos de idade, a identificação de tendências de comportamento rítmico-locomotor por iniciativa própria nessa faixa etária poderá ser útil para uma posterior tomada de decisões didáticas em contextos de educação pré-escolar.

Neste âmbito, haverá que distinguir entre a finalidade e a utilidade do estudo com base nos seus diferentes campos de acção. A utilidade do estudo enquadra-se na área da didáctica musical, enquanto que a finalidade do estudo converge para uma zona do comportamento rítmico-locomotor independente de determinada intervenção didáctica.

Sublinhamos, nesse sentido, a intenção de se estudar o comportamento rítmico-locomotor da criança enquanto acção não direccionada por uma intervenção didáctica. Assumimos, assim, que observar a criança num determinado contexto de intervenção pedagógica resultaria na recolha de um repertório de comportamentos rítmico-locomotores que, necessariamente, estaria comprometido com as características da metodologia de ensino utilizada. Ora, nesse caso a problemática em estudo reverteria para questões de experimentação / comparação da eficácia ou adequação de estratégias didáticas<sup>59</sup>.

Ao pretendermos contribuir para a explicitação dos comportamentos rítmico-locomotores que a criança manifeste por si mesma sob estimulação musical, damos continuidade à ideia defendida por Fox (1991), no sentido de *“identify the existing*

---

<sup>59</sup> Bresler (1996) refere-se a essa perspectiva de investigação qualitativa como *“formative research”*, que se realiza num contexto de desenvolvimento e/ou implementação de um programa ou material educativo, visando melhorá-los ou criar outros semelhantes.

*behaviors that young children bring to the music experience, and then organize instruction that will facilitate musical development in appropriate ways”* (p. 43).

Já em 1970 Zimmerman alertava para a necessidade de se estabelecer uma maior sintonia entre o currículo musical e as características das crianças em diferentes fases do seu desenvolvimento global, o que não é sinónimo de fazer uma abordagem com base na simplificação de tarefas que sejam apenas “acessíveis” às crianças.

Posteriormente, Hargreaves ainda referia: *“The gulf between research in music psychology and practice in music education presents a perennial and pressing problem”* (1986a, p. 83). Neste sentido, Bresler (1996) mencionava que o ensino da música tinha-se mantido à margem das perspectivas educativas que defendiam que o desenvolvimento curricular *“should be guided by something more informed than tradition and popular opinion”* (p. 8).

Numa linha de intervenção educativa convergente com abordagens construtivistas, a sustentação da didáctica deverá decorrer do conhecimento prévio sobre as capacidades da criança em determinado domínio. Nesse caso, a prática educativa será concebida a partir do que a criança consegue fazer e do como consegue fazer, colocando-se-lhe desafios que a ajudem a chegar a patamares superiores.

Ora, verificamos continuar a existir uma lacuna no conhecimento de base empírica sobre os comportamentos rítmico-locomotores na infância em contexto musical. Essa situação reflecte-se na implementação de práticas educativas sustentadas, sobretudo, por princípios de intervenção didáctica de base indutiva.

De acordo com o exposto, a sistematização de um repertório de padrões rítmico-locomotores emergente entre os três e os cinco anos, poderá reflectir-se positivamente na tomada de decisões didácticas. Em última instância, caracterizar tendências de comportamento rítmico-locomotor na infância contribuirá para uma intervenção educativa segundo os pressupostos do conceito de zona de desenvolvimento potencial de Vygotsky (2007), conferindo maior intencionalidade ao ensino da música.

### **1.1. Questões orientadoras**

A caracterização do comportamento rítmico-locomotor de crianças entre os três e os cinco anos de idade é uma problemática de amplo espectro, propícia a diversas linhas de abordagem. O facto de a acção rítmico-locomotora apresentar uma realidade dupla – constituída pelo acto motor e pelo acto rítmico –, remete-nos para dois campos de estudo com distintas perspectivas de leitura desse comportamento, conquanto sejam analisadas no âmbito da motricidade humana ou no âmbito do comportamento musical.

Apesar dessa dicotomia disciplinar, os fenómenos rítmico e locomotor ocorrem enquanto acções interdependentes. Constituem uma só realidade, um único acto inseparável. Um determinado padrão locomotor tem, necessariamente, correspondência com uma estrutura rítmica determinada e vice-versa. Ou seja, o padrão rítmico é intrínseco à própria acção locomotora. Nesse âmbito, é incontornável considerarem-se as perspectivas quer da motricidade quer da música para uma caracterização do comportamento rítmico de expressão locomotora.

No âmbito do problema identificado e em função da finalidade de estudo, definimos duas questões orientadoras para o nosso trabalho. A pertinência dessas questões encontra-se, sobretudo, no facto de concorrerem de forma interligada para a identificação e descrição de ocorrências rítmicas associadas a padrões de locomoção. Nesse âmbito, procurámos encontrar respostas para as questões:

1. Quais as acções de locomoção utilizadas por crianças com três, quatro e cinco anos de idade ao dançarem com música gravada?
2. Quais as características rítmicas das acções locomotoras realizadas pelas crianças ao dançarem com música gravada?

Há que mencionar, também, uma questão de fundo subjacente sobre as restantes, para a qual procurámos soluções num contexto de investigação exploratória, a saber: como proceder para caracterizar o comportamento rítmico-locomotor da criança?

Sendo essa uma questão habitual relacionada com o desenho metodológico de qualquer investigação, no caso do nosso estudo assumiu particular relevância, sobretudo em relação aos procedimentos a considerar para a análise de dados. Após a revisão da

literatura sobre estudos de música e movimento, constatou-se a ausência de um modelo de análise de informação sobre comportamentos rítmico-locomotores, cuja utilização viabilizasse uma descrição objectiva do movimento das crianças segundo as questões colocadas.

Perante a ausência de instrumentos e procedimentos de observação, registo e caracterização rítmico-locomotora que pudéssemos replicar ou adaptar, assumimos que a obtenção de resposta para as duas questões orientadoras do estudo estaria dependente das soluções encontradas para aquela questão de fundo.

## **1.2. Objectivos específicos**

No âmbito da problemática em estudo e a partir das questões orientadoras, definimos para o nosso trabalho os seguintes objectivos específicos:

- a) identificar o repertório locomotor utilizado pelas crianças quando dançam com música gravada;
- b) caracterizar as estruturas rítmicas de padrões de locomoção realizados pelas crianças ao dançarem com música gravada;
- c) descrever frases com padrões rítmicos de locomoção realizadas pelas crianças ao dançarem com música gravada;
- d) verificar se os comportamentos rítmico-locomotores das crianças diferem em função de diferentes estímulos musicais gravados;
- e) verificar se os comportamentos rítmico-locomotores diferem em função de situações de movimento a solo e em trio;
- f) verificar se os comportamentos rítmico-locomotores diferem em função do género das crianças.

Estes objectivos enquadram-se no âmbito de uma abordagem exploratória e descritiva do estudo das características rítmicas da locomoção de crianças em idade pré-escolar quando em situação de dança com música gravada, concorrendo, assim, para a concretização da nossa finalidade de estudo.

Consideraremos a análise do repertório locomotor em função das tendências de comportamento por grupo etário, incidindo na identificação e descrição das acções locomotoras realizadas pelas crianças ao dançarem com música gravada. Para a caracterização do comportamento rítmico inerente a essas acções locomotoras, iremos abordar aspectos relacionados com a análise quer das estruturas rítmicas dos padrões de locomoção quer da forma como esses padrões são mobilizados em frases de movimento.

A música constitui no nosso estudo o elemento central de estimulação motora. Por esse motivo, importa considerar também a possível influência dos estímulos musicais no comportamento da criança, nomeadamente no que se refere ao tempo de latência, ao fluxo rítmico da locomoção e ao tipo de acções locomotoras realizadas. A análise será complementada fazendo-se ainda referência aos comportamentos em função do género das crianças e das situações de movimento a solo e em trio.

De acordo com o referido, visamos “proceder ao reconhecimento de uma dada realidade pouco ou deficientemente estudada e levantar hipóteses de entendimento dessa realidade” (Carmo & Ferreira, 2008, p. 49). Pretendemos que os resultados deste trabalho possam contribuir para a construção de um conhecimento mais alargado sobre o comportamento rítmico de expressão locomotora na infância, com reflexos em práticas educativas mais informadas e interventivas, no sentido de viabilizarem a concretização do potencial rítmico-locomotor de crianças em idade pré-escolar.

## **2. Metodologia do estudo**

### **2.1. Participantes**

O estudo foi realizado com base na recolha de dados efectuada numa instituição educativa particular com valência de educação pré-escolar, localizada em Lisboa, mediante contactos formalizados entre o investigador e a direcção pedagógica do pré-escolar.

De acordo com os documentos da instituição, a população que frequentava o pré-escolar apresentava, globalmente, características de estratos sociais médio-alto e alto. As crianças estavam organizada por grupos de idades, num total de dez salas com a seguinte distribuição: quatro salas de crianças com 3 anos, três salas de crianças com 4 anos, três salas de crianças com 5 anos.

A escolha da instituição educativa processou-se por conveniência, com base nos seguintes critérios: (i) aceitação da direcção da instituição para que o estudo se realizasse nas suas instalações; (ii) disponibilidade dos educadores / professores para cooperarem com os procedimentos de recolha de dados; (iii) possibilidade da recolha de dados ser realizada durante o período normal de actividades; (iv) acesso a um número suficiente de crianças (idades e género) integradas no mesmo contexto educativo; (v) adequação das condições logísticas para a implementação dos procedimentos de recolha de dados; (vi) localização na zona de Lisboa.

Procedemos de forma clara e explícita ao “negociar a autorização” para que o estudo fosse realizado nas instalações da instituição e com as crianças que a frequentam, respeitando-se as normas éticas de “consentimento informado” e de “protecção” dos participantes (Biklen & Bogdan, 1994, pp. 75-77). Após contactos com a direcção pedagógica e com as educadoras de infância para explicitação dos objectivos e dos procedimentos do estudo, obtivemos autorização para acedermos sem restrições às salas do pré-escolar.

Para que pudéssemos utilizar uma câmara de vídeo dentro da sala de actividades no sentido de fazermos a recolha de dados, obtivemos autorizações escritas por parte dos encarregados de educação para a captação de imagens das crianças em vídeo

(**Anexo B** – Pedido de autorização para registo vídeo das crianças). Foi assegurado o anonimato dos participantes em relatos orais e escritos sobre o estudo (Tuckman, 2002).

A amostra das crianças que participaram nas actividades de recolha de dados foi constituída por conveniência (Carmo & Ferreira, 2008). Assim, de entre as crianças para as quais obtivemos autorização de recolha de imagens vídeo, observámos aquelas que, por motivos de organização das actividades quotidianas, estavam disponíveis aquando das nossas deslocações à instituição, previamente programadas.

Durante a recolha de dados foram observadas crianças de três salas dos 3 anos, duas salas dos 4 anos e duas salas dos 5 anos. Embora as crianças estivessem organizadas por grupos com idades homogêneas, em cada grupo registavam-se diferenças etárias relacionadas com o mês em que cada criança completara os três, os quatro ou os cinco anos.

Realizámos registos vídeo de um total de 102 crianças das diversas salas, equitativamente distribuídas por género ( $n=51$  rapazes e  $n=51$  raparigas) e por três grupos etários. Para a definição de grupos etários considerámos a idade das crianças em meses, tendo-se organizado para a recolha de dados grupos balizados entre os 37-48 meses ( $n=34$  crianças), os 49-60 meses ( $n=34$  crianças) e os 61-73 meses ( $n=34$  crianças). Cada um dos grupos etários foi formado com o mesmo número de rapazes ( $n=17$ ) e de raparigas ( $n=17$ ).

A média de idades para cada grupo etário situou-se, respectivamente, nos 42.9 meses, nos 53.6 meses e nos 67.5 meses. Nos 37-48 meses a média de idades das raparigas (43.9 meses) foi superior à dos rapazes (42.0 meses). Nos 49-60 meses a média de idades dos rapazes (53.5 meses) e das raparigas (53.8 meses) foi semelhante. Nos 61-73 meses a média de idades dos rapazes (68.2 meses) foi superior à das raparigas (66.8 meses).

Como explicitaremos mais adiante, a recolha de dados incluiu a observação das crianças em duas situações alternativas de movimento: a solo ou em trio. A amostra das situações de movimento em trio ( $n=54$  crianças) apresenta uma distribuição equitativa por grupo etário e por género. A amostra das situações de movimento a solo ( $n=48$  crianças) apresenta também uma distribuição equitativa por grupo etário e por género.

Apresentamos na **Quadro 8** as características da amostra segundo a distribuição das crianças observadas por grupo etário, género e situação.



**Quadro 8. Distribuição das crianças observadas por grupo etário, género e situação**

Grupo etário	Trio		Solo		Totais
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
37-48 meses	9	9	8	8	34
49-60 meses	9	9	8	8	34
61-73 meses	9	9	8	8	34
Totais	27	27	24	24	102
	54		48		

## 2.2. Recursos musicais

Foram utilizados cinco excertos musicais para estimulação de movimento. A escolha das obras musicais incidiu sobre um vasto repertório de música instrumental gravada de diferentes géneros, estilos e épocas que, de acordo com a nossa experiência profissional, poderia ser adequado para estimular comportamentos de dança.

**Quadro 9. Identificação das obras musicais utilizadas como estímulo de movimento**

Código	Título da obra musical	Compositor	Intérprete	Instrumentos
<b>M1</b>	Since my best gal turned me down	Richard ‘Dick’ Hyman (1927- )	<i>Dixie Gang</i>	Formação de jazz
<b>M2</b>	Country dance I / <i>Water Music</i> , suite nº2	George Frideric Handel (1685-1759)	<i>The King's Consort</i> / Robert King	Orquestra barroca
<b>M3</b>	Adágio / <i>Concerto para violino e oboé</i> , BWV 1060	Johann Sebastian Bach (1685-1750)	<i>The Academy of Ancient Music</i> / Christopher Hogwood	Orquestra barroca
<b>M4</b>	Adeus, bela morena / <i>Cirandinhas</i> , nº2	Heitor Villa-Lobos (1887-1959)	Débora Halász	Piano
<b>M5</b>	Cordão (forrobodó)	Chiquinha Gonzaga (1847-1935)	Maria Teresa Madeira	Piano

A selecção dos excertos musicais que apresentamos no **Quadro 9** processou-se de acordo com os seguintes critérios: (i) ser apenas música instrumental, (ii) ter

características rítmicas propícias à estimulação de acções motoras diversificadas, (iii) ser possível utilizar apenas o excerto inicial da obra e (iv) a interpretação musical ser de qualidade.

A sequência de excertos musicais utilizada para a recolha de dados pode ser escutada mediante a consulta do **Anexo C** (Sequência musical utilizada como estimulação de movimento).

Através de um painel de cinco juízes independentes com experiência de intervenção educativa em música e movimento, verificámos as características rítmicas dos estímulos musicais seleccionados (pulsção, métrica e andamento), bem como o potencial de cada excerto musical para estimular a realização de acções motoras com diversos padrões rítmicos (andar, correr, saltar, saltitar / galopar).

Após a audição de cada excerto musical, cada juiz preencheu individualmente uma ficha de caracterização musical e de movimento. Para registar a sua opinião foi-lhe solicitado que, para cada parâmetro indicado, utilizasse uma escala contínua de 1 a 4 pontos, em que 1 ponto corresponderia à evidência mínima e 4 pontos corresponderia à evidência máxima (**Anexo D** – Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do potencial enquanto estímulos de movimento: Folha de resposta).

Os excertos musicais foram apresentados aos juízes numerados de 1 a 5, sem qualquer identificação de autor, intérprete ou proveniência, tendo sido escutados o número de vezes suficiente para que todos os parâmetros fossem preenchidos.

No **Quadro 10** apresentamos os índices globais de acordo entre juízes obtidos para cada um dos parâmetros de caracterização rítmica, mediante os pontos atribuídos por cada juiz (0, 1, 2, 3 ou 4). O índice de acordo refere-se a quantas vezes os juízes são coincidentes, quer na atribuição de determinado valor da escala de classificação quer na ausência de resposta (situação que traduzimos como o nível zero da escala e, portanto, à total ausência de evidência).

Os resultados apresentados indicam um índice positivo de fiabilidade dos excertos musicais em relação aos critérios rítmicos de selecção, encontrando-se todos acima dos necessários 75% (Ghiglione & Matalon, 1993), à excepção da componente “acentuação de pulsações”.

Remetemos para o **Anexo E** (Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do potencial enquanto estímulos de movimento: Resultados) a consulta

detalhada das classificações atribuídas para cada parâmetro por excerto musical, bem como as respectivas médias e índices de acordo entre juízes.

**Quadro 10. Índices globais de acordo entre juízes sobre as características rítmicas dos estímulos musicais**

<b>Componentes de classificação</b>	<b>Índice de acordo por níveis atribuídos (0, 1, 2, 3, 4)</b>
Evidência da pulsação	88.0 %
Métrica (binária, ternária)	94.0 %
Acentuação de pulsações	64.0 %
Andamento (lento, médio, rápido)	76.0 %
Pulsação constante	94.7 %
Potencial de movimento (acções motoras)	77.0 %
Potencial global como estímulo	88.0 %

Acerca do período de observação de um comportamento na infância, Miller (1983) refere: *“the sample size is considered adequate when redundancy of behavior occurs and no new information is obtained”* (p.61). De acordo com o que temos observado na nossa prática profissional, o período de tempo contínuo que a criança consegue dedicar à realização de tarefas de improvisação de movimento é, por norma, pequeno. Assim, demasiado tempo numa mesma situação de movimento resulta, com frequência, ou no abandono da tarefa ou na realização de acções com menor motivação. No mesmo sentido, Duke, Geringer e Madsen (1991) referem-se a um período de 15 segundo como sendo a duração ideal para tarefas de batimentos rítmicos.

De acordo com o referido, os cinco excertos musicais erma curta duração e, no total, não excediam os dois minutos de tempo contínuo. Como explicitaremos adiante, os excertos musicais forma utilizados para a recolha de dados como estímulo para a realização de um jogo de reacção de movimento sem a intervenção do adulto. Nesse sentido, gravámos sucessivamente, numa única faixa musical, os cinco excertos iniciais das obras seleccionadas – que denominámos M1, M2, M3, M4 e M5 –, introduzindo

intervalos de 6 segundos de silêncio entre o fim de um excerto e o início do seguinte. A montagem da sequência musical foi realizada no programa *Audacity* (versão 1.3.12 - beta) e gravada em formato *WAV audio file*.

Dessa montagem resultou uma sequência musical com uma duração total de 105.84 segundos, em que 81.22 segundos correspondem a momentos de música e 24.62 segundos a momentos de silêncio. As características rítmicas (métrica e andamento) e de duração da sequência musical utilizada para estimulação de movimento podem ser consultadas no **Quadro 11**. As diferenças de duração entre excertos musicais resultam da decisão de não interrompermos subitamente as frases musicais.

**Quadro 11. Características rítmicas da sequência de estímulos musicais**

<b>Código</b>	<b>Métrica</b>	<b>Pulsações por minuto</b>	<b>Número de pulsações do excerto</b>	<b>Duração (segundos)</b>
M1	Binária	144	34	13.88
M2	Binária	136	32	14.10
M3	Ternária	87	28	18.96
M4	Ternária	178	48	17.14
M5	Binária	147	42	17.14

### **2.3. Procedimentos de recolha de dados**

Durante os procedimentos de recolha de dados procurámos que a nossa presença não interferisse no normal funcionamento da instituição e não perturbasse o trabalho das educadoras. Procurou-se respeitar a estrutura organizativa de funcionamento do pré-escolar, bem como os interesses e bem-estar das crianças.

Numa fase prévia à realização da primeira observação, por questões éticas e relacionais, dinamizámos uma actividade de apresentação a cada um dos grupos / salas do pré-escolar. Com esse momento colectivo pretendemos (i) estabelecer uma aproximação entre o investigador e as crianças, numa tentativa de atenuarmos reacções de desconforto e insegurança face à presença de um adulto não familiar durante as sessões de recolha de dados; e (ii) promover a criação de um clima relacional lúdico,

propício à desinibição, que predispusesse as crianças para a participação nas actividades aquando da recolha de dados.

A realização da actividade de apresentação decorreu durante a semana que antecedeu o início das sessões de recolha de dados, na presença das respectivas educadoras de infância e das técnicas de acção educativa. Para tal deslocámo-nos a cada uma das salas segundo os horários estabelecidos com as educadoras e seguimos um plano de acções pré-determinadas. Os procedimentos da actividade centraram-se na animação de uma história, incluindo pequenos momentos com propostas de reacção corporal a música gravada. A estrutura das actividades foi concebida de forma a não coincidir ou interferir com futuros procedimentos de recolha de dados (**Anexo F** – Actividade de apresentação: História de um Caracol).

Na semana posterior às apresentações demos início à recolha de dados, para a qual nos deslocámos à instituição do pré-escolar em diferentes dias da semana, no período da manhã, entre as 9:30 h e as 12:00 h. A recolha de dados abrangeu um período de cinco meses. Os dias da semana e os períodos de recolha de dados variaram em função da maior ou menor actividade no pré-escolar, tendo-se evitado as fases relacionadas com a preparação e realização de momentos festivos do calendário anual.

Por motivos de disponibilidade de horário, as sessões de recolha de dados decorreram com três grupos das salas dos 3 anos, dois grupos das salas dos 4 anos e dois grupos das salas dos 5 anos. Procurámos respeitar sempre as conveniências das crianças, os planos de actividades das educadoras e as dinâmicas de organização das diversas salas.

Para os momentos de recolha de dados propusemos às crianças a realização de um jogo de música e movimento que podemos designar por “jogo da estátua”. Esse jogo, com instruções rápidas e simples, constituiu uma estratégia lúdica com grande potencial de estimulação de comportamentos colectivos e individuais de reacção motora a música gravada.

Procurámos, desta forma, contextualizar a recolha de dados num ambiente de ludicidade próprio da infância, propiciando situações em que a mobilização de comportamentos motores pudesse decorrer de um nível alto de envolvimento da criança na tarefa. Sendo, por norma, um jogo que as crianças conhecem, a sua utilização

dispensa instruções complexas ou demoradas permitindo, em princípio, uma rápida compreensão por parte da criança da tarefa a realizar.

Salienta-se que com a tarefa criada procurámos garantir o valor ecológico dos procedimentos de recolha de dados (Eerola, Luck & Toiviainen, 2006). A estrutura da tarefa de movimento foi concebida enquanto “acção específica com um valor funcional, no seio de um contexto bem definido e com finalidades imediatamente evidentes”, correspondendo ao “desenrolar de uma função específica numa actividade” e tendo “uma duração preestabelecida” em função da duração da sequência musical (Estrela, 1994, p. 10).

De acordo com os procedimentos base desse jogo, às crianças foi pedido que realizassem autonomamente duas tarefas: **(i)** dançar enquanto ouvissem música gravada e **(ii)** fazer uma estátua quando não ouvissem música. A recolha de dados correspondeu aos momentos da tarefa em que a criança se movimentava durante a difusão do estímulo musical gravado.

As instruções dadas para a realização do jogo da estátua diferiram unicamente em relação ao tipo de organização das crianças em cada momento de jogo. Assim, durante as sessões considerámos em alternativa duas situações distintas para a realização do jogo:

- a)** uma situação de movimento em pequenos grupos, em que a actividade de jogo foi realizada com as crianças organizadas em trios;
- b)** uma situação de movimento individual, em que a actividade de jogo foi realizada com as crianças organizadas em solos.

Em cada sessão, os momentos correspondentes à realização do jogo da estátua foram registados em suporte vídeo. As gravações vídeo foram realizadas sempre na instituição de pré-escolar, numa de duas salas contíguas habitualmente frequentadas pelas crianças e com condições idênticas: a sala de música e a sala de acolhimento matinal.

Durante o período de recolha de dados procurámos manter constantes variáveis relacionadas com o contexto, nomeadamente: **(i)** o espectro de idades das crianças, **(ii)** o equilíbrio entre géneros e **(iii)** as características naturais do ambiente de pré-escolar. Considerámos que as condições ambientais naturais – como a temperatura, a luz ou a área útil da superfície disponível para movimento –, bem como as condições inerentes

ao próprio objectivo da tarefa podem ter influência no comportamento da criança (Brito, 1994; Gallahue, 2002). Procurámos, assim, garantir que quer as condições das salas onde se realizaram as actividades de movimento quer os procedimentos de instrução fossem os mais adequados e se mantivessem constantes.

Enunciamos de seguida os procedimentos utilizados para a realização das actividades conducentes à recolha de dados, os quais foram semelhantes em todas as sessões:

- após estarem na sala onde decorreria a sessão, o investigador propõe às crianças fazerem o jogo da estátua, explicando que enquanto ouvirem música devem dançar como quiserem e quando não ouvirem música devem fazer uma estátua;
- duas regras são fundamentais para o jogo: “não agarrar os amigos”, “não falar com os amigos”;
- a questão é remetida para as crianças, para que digam o que devem fazer durante o jogo;
- quer na situação em trio quer na situação a solo, é solicitado à(s) criança(s) participante(s) que se disperse(m) no espaço da sala e, rapidamente, se coloque(m) em estátua para dar início ao jogo. Como indicação para ficar(em) em posição estática e esperar pela música o investigador diz: “um, dois, três, estátua!”;
- cada sequência de jogo tem a duração correspondente à sequência musical previamente preparada, não ultrapassando os 2 minutos de participação da(s) criança(s);
- entre cada jogo decorre um tempo variável, correspondente à organização do trio seguinte ou à mudança de criança a solo;
- nenhuma criança pode realizar o jogo duas vezes seguidas nem mais que duas vezes na mesma sessão;
- as crianças que não estejam a realizar a actividade ficam sentadas a observar, na companhia da professora de música, da educadora ou da auxiliar;
- durante a realização do jogo o investigador permanece sempre no mesmo local (junto da câmara de vídeo e das colunas de som) mantendo-se de pé e adoptando um comportamento que não distraia as crianças, mas sem deixar de lhes fazer sentir que está atento e interessado no que fazem (reforço positivo);
- no fim de cada sequência de jogo o investigador e todas as crianças batem sempre palmas (como recompensa para quem dançou e incentivo para quem for dançar depois);

- as questões técnicas de difusão sonora e de captação de imagens vídeo mantiveram-se sempre constantes, sendo preparadas previamente à entrada das crianças na sala.

A organização das sessões com cada grupo de crianças realizou-se segundo duas possibilidades inerentes às rotinas diárias: os momentos estabelecidos para as sessões de música (em que utilizámos a sala de música) e/ou os momentos em que as crianças estavam a funcionar em pequenos grupos nas respectivas salas (em que utilizámos uma sala contígua à sala de música). Nesse sentido, o plano de sessões foi organizado no sentido de, por um lado, respeitar-se o normal funcionamento das actividades quotidianas de cada sala e, por outro lado, garantir-se um equilíbrio da amostra para as variáveis grupo etário, género e situação.

As sessões na sala de música decorreram com grupos de 9 a 11 crianças, na presença do professor de música. Nas sessões realizadas na sala contígua à sala de música os grupos foram constituídos por 6 a 9 crianças, na companhia da educadora de infância ou da auxiliar de acção educativa.

A duração de cada sessão variou entre os 15 e os 25 minutos, dependendo do nível de interesse do grupo pela actividade. A deslocação das crianças entre salas constituía já uma rotina do pré-escolar anterior às sessões de recolha de dados.

O número de sessões realizado com cada grupo dependeu do grau de participação das crianças na actividade de movimento proposta. Com cada grupo, começámos por realizar o jogo uma primeira vez com todas as crianças. Esta situação, não fazendo parte da recolha de dados, teve uma importância extrema para que as crianças ficassem disponíveis para, de seguida, participarem em trios ou a solo.

Após o momento de motivação e ambientação à tarefa, seguimos uma estrutura livre de organização e gravação das crianças em trio ou em solo. Ou seja, procurámos realizar o jogo segundo o tipo de disponibilidade das crianças em cada grupo. Nesse âmbito, a participação de cada criança no decorrer da sessão foi voluntária, mediante solicitação do investigador para se fazer o jogo em trio ou individualmente.

De acordo com o referido, o número de crianças participantes no jogo foi variável em cada sessão, mantendo-se constante a mesma sequência de cinco excertos musicais pela mesma ordem de apresentação. Procurámos, sobretudo, gerir os grupos de



forma a manter um ambiente de interesse pela actividade, bem como um clima de segurança e à-vontade.

O investigador esteve presente em todas as sessões, quer para controlar os procedimentos técnicos audiovisuais quer para dar as instruções de jogo e organizar a participação das crianças. A presença de outro adulto sem participação activa – o professor de música, a educadora de infância ou a auxiliar de acção educativa – foi fundamental para que as crianças estivessem mais à-vontade e participassem com maior segurança.

As áreas das salas foram rentabilizadas ao máximo em função do ângulo de captação de imagem em plano geral fixo. Assim, o espaço para movimento correspondeu sempre a uma área útil de 30 metros quadrados, totalmente livre. O chão das salas estava forrado com linóleo, situação muito adequada para a realização de movimento. Uma parede totalmente em vidro para o exterior proporcionava luz natural às salas (**Anexo G** – Espaço utilizado para a recolha de dados). No exterior das salas, junto à parede de vidro, não circulavam crianças nem adultos.

Para a difusão sonora da sequência musical utilizámos a aplicação *iTunes* do computador Macintosh, modelo MacBook (versão 10.6.7), mediante uma ligação a colunas portáteis Logitech (sistema Pure-Fi 2).

Para a captação vídeo das crianças utilizámos uma câmara digital Sony DCR-SR15ES (sistema PAL com resolução de 720 x 576 *pixels* em ecrã panorâmico 16:9). Como suporte estabilizador para a câmara e para captar a imagem num plano mais elevado utilizámos um tripé fixo com 153 cm de altura.

### **2.3.1. Organização dos registos vídeo**

As gravações vídeo constituíram o *corpus* dos dados recolhidos, numa amostra de comportamentos correspondente a 102 sequências de “jogo da estátua” realizadas pelas crianças observadas.

Para a operacionalização do visionamento dos registos vídeo individualizámos cada sequência de jogo num ficheiro vídeo independente. Por sua vez, considerámos ainda em separado cada um dos cinco excertos musicais de cada sequência de jogo (M1, M2, M3, M4 e M5).

De acordo com o referido, cada excerto musical da sequência de jogo corresponde a uma observação de comportamentos da criança, o que perfaz 102 observações para cada estímulo musical, num total de 510 observações equitativamente distribuídas por grupos etários ( $n=170$  por cada grupo) e géneros ( $n=255$  por cada género), de acordo com o que explicitamos na **Quadro 12**.

**Quadro 12. Amostra de observações: Distribuição por grupo etário, situação e género**

Grupo etário	Trio		Solo		Totais
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
37-48 meses	45	45	40	40	170
49-60 meses	45	45	40	40	170
61-73 meses	45	45	40	40	170
Totais	135	135	120	120	510
	270		240		

As gravações vídeo foram transferidas da memória da câmara para um computador Macintosh, modelo MacBook (versão 10.6.7). As imagens foram editadas no programa *iMovie'09* (versão 8.0.6) e gravadas em ficheiros com o formato *QuickTime movie*.

Os registos vídeo foram catalogados atribuindo-se um código a cada sequência de “jogo da estátua”. Atribuímos também um código a cada criança, no sentido de mantermos no anonimato a sua identificação aquando da apresentação de registos escritos (3\_01, 3\_02, 3\_03, e assim sucessivamente, sendo que o primeiro algarismo indica a idade da criança). Organizámos, para consulta pessoal, um ficheiro com as informações necessárias sobre cada criança (código atribuído, nome, data de nascimento, idade em meses, género, códigos das gravações vídeo em trio ou a solo, sala e educadora responsável).

A informação sobre a idade, o género e a situação de movimento de cada criança observada é apresentada no **Anexo H** (Crianças observadas: Código de identificação, idade, género e situação de movimento).

### **3. Tratamento da informação**

O tratamento da informação recolhida nos vídeos concretizou-se em três etapas consecutivas: (i) a construção de indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores, de estrutura aberta, recorrendo a processos de observação sistemática; (ii) a codificação de comportamentos rítmico-locomotores mediante a utilização do programa informático *The Observer*; e (iii) a análise dos dados decorrentes da codificação de comportamentos, incidindo quer na descrição de representações gráficas de movimento quer na utilização de procedimentos estatísticos.

#### **3.1. Etapa I – Construção de indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores**

##### **3.1.1. Protocolos descritivos de comportamentos rítmico-motores**

No sentido de definirmos indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores, começámos por fazer protocolos de descrição de comportamentos com base na observação directa e sistemática de uma amostra de 32 registos vídeo de 16 crianças pertencentes às salas dos 3 e dos 5 anos.

Assim, numa primeira abordagem à informação recolhida em vídeo, procedemos à transcrição para suporte escrito dos comportamentos rítmicos e motores de situações de movimento a solo, cuja amostra contemplou o estímulo M1 ( $n=16$ ) e o estímulo M3 ( $n=16$ ).

Dessa abordagem essencialmente descritiva resultou a elaboração de 32 protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores, equitativamente distribuídos por grupo etário e por género para cada um dos estímulos M1 e M3 (**Quadro 13**).

Os grupos etários dos registos vídeo visionados para os protocolos situaram-se nos 37-48 meses (com uma idade média de 43.9 meses) e nos 61-73 meses (com uma idade média de 67.9 meses).

**Quadro 13. Elaboração de protocolos: Distribuição da amostra de registos vídeo**

Grupo etário	Registos de observação		Crianças (solo)
	M1	M3	
37-48 meses	8	8	4 rapazes 4 raparigas
61-73 meses	8	8	4 rapazes 4 raparigas
Totais	16	16	8 rapazes 8 raparigas
	32		

Para a elaboração dos protocolos utilizámos procedimentos de observação sistemática do comportamento humano (Brito, 1994; Estrela, 1994). Em cada protocolo procedemos à descrição de cerca de 14 segundos de movimento para cada um dos registos do estímulo M1 e à descrição de cerca de 19 segundos de movimento para cada um dos registos do estímulo M3.

A informação foi registada sob a forma de descrição livre, considerando-se os comportamentos motores das crianças “sem formulação de juízo ou apreciação” (Estrela, 1994, p. 5).

Os comportamentos de cada criança foram visionados e descritos em dois momentos distintos: num primeiro momento sem audição da componente sonora e num segundo momento com a audição da componente sonora. A descrição dos comportamentos das crianças focou sobretudo o desempenho de movimento com componentes rítmicas ao nível dos membros inferiores expressas pelo apoios e suspensões dos pés, com particular incidência em acções motoras de locomoção.

No sentido de podermos verificar a fiabilidade do conteúdo dos protocolos, solicitámos a um juiz independente que elaborasse protocolos para 10 dos 32 registos vídeo utilizados. O juiz independente foi escolhido por ter formação e experiência nas áreas da música e da dança.

**Quadro 14. Protocolo de descrição de comportamentos rítmico-motores**

<b>A - Procedimentos:</b>				
1.Indicações iniciais: observar e descrever as <u>acções motoras mobilizadas pela criança</u> , elaborando um texto sem parágrafos; não fazer comparações entre vídeos; não fazer comentários orais.				
2.Para cada excerto vídeo, proceder a dois visionamentos completos sem fazer registos.				
3.Após iniciar o registo descritivo, cada observador pode fazer os visionamentos que considere necessários para completar o mesmo.				
<b>Protocolo nº</b>	<b>Excerto musical:</b>	<b>Código da criança:</b>	<b>Género: Idade:</b>	<b>Referência do vídeo:</b>
Descrição do comportamento:				
<b>B - Procedimentos:</b>				
1.Indicações iniciais: observar e descrever as <u>componentes rítmicas das acções motoras mobilizadas pela criança</u> ; elaborar um texto sem parágrafos; não fazer comparações entre vídeos; não fazer comentários orais.				
2.Para cada excerto vídeo, proceder a dois visionamentos completos sem fazer registos.				
3.Após iniciar o registo descritivo, cada observador pode fazer os visionamentos que considere necessários para completar o mesmo.				
<b>Protocolo nº</b>	<b>Excerto musical:</b>	<b>Código da criança:</b>	<b>Género: Idade:</b>	<b>Referência do vídeo:</b>
Descrição do comportamento:				

As sessões com o juiz independente decorreram em seis momentos, de acordo com a seguinte estrutura de trabalho:

- a)* primeira sessão – apresentação dos objectivos do estudo; dialogo sobre a definição conceptual de acções motoras de locomoção e de componentes rítmicas do movimento; visionamento aleatório de algumas gravações vídeo e descrição oral dos comportamentos das crianças;
- b)* segunda, terceira e quarta sessões – descrição simultânea pelo juiz e pelo investigador de 10 vídeos com 15 segundos cada, correspondentes ao primeiro estímulo musical da sequência (5 vídeos com solos de crianças de

cada grupo etário), procedendo-se ao visionamento sem a componente sonora, de acordo com o definido no **Quadro 14** (procedimento A);

- c) quinta e sexta sessões – descrição simultânea pelo juiz e pelo investigador dos mesmos 10 vídeos, procedendo-se ao visionamento com a componente sonora, de acordo com o definido no **Quadro 14** (procedimento B).

Os 32 protocolos que elaborámos podem ser consultados no **Anexo I** (Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Investigador) que inclui as descrições dos comportamentos visionados sem audição do excerto musical e dos mesmos comportamentos visionados com a audição do excerto musical.

Os primeiros 10 protocolos são apresentados em duas versões, uma do investigador e outra do juiz independente, cujos protocolos podem ser consultados no **Anexo J** (Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Juiz independente).

### **3.1.2. Análise de protocolos de comportamentos rítmico-motores**

Concluídos os protocolos descritivos passámos à análise dos mesmos, no sentido de fazermos o levantamento exaustivo dos comportamentos rítmicos e de movimento referidos. Assim, cada uma das descrições dos protocolos foi decomposta em acções isoladas, que foram sendo listadas e organizadas por semelhança.

Nesta fase inicial optámos por não excluir nenhum dos comportamentos referenciados nos protocolos e por apresentar as diversas formulações de descrição de um mesmo comportamento. Numa fase posterior de síntese para a elaboração do indicador final de cada comportamento, essas versões equivalentes constituíram uma base de trabalho essencial para a procura das designações mais adequadas a cada situação, cuja leitura resultasse o mais objectiva possível.

Da análise dos protocolos resultou um “inventário de comportamentos” (Estrela, 1994, p. 41) que agrupámos em categorias e sub-categorias. Os comportamentos ou itens de uma categoria concorrem para a definição operacional dessa categoria (Estrela, 1994) e constituem, assim, indicadores de observação do comportamento rítmico-motor.

As categorias, sub-categorias e respectivos comportamentos foram organizados sob a forma de grade.

Esse primeiro e extenso levantamento de comportamentos pode ser consultado no **Anexo K** (Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores de crianças com três e com cinco anos de idade: Levantamento de comportamentos e verificação da concordância entre observadores). A listagem de comportamentos foi organizada por grupos com ações semelhantes ordenados alfabeticamente. Para todos os comportamentos é indicada a referência do protocolo em que são mencionados (nesse caso, P1 refere-se ao Protocolo nº 1 e assim sucessivamente).

A fiabilidade dos procedimentos de recolha de informação foi verificada através do acordo entre observadores, utilizando-se os registos vídeo que haviam sido visionados quer pelo investigador quer pelo juiz independente. Procurámos, assim, saber se dois ou mais observadores coincidiriam na descrição dos comportamentos motores de uma mesma criança (Ketele & Roegiers, 1999).

Nesse sentido, para os protocolos em duplicado verificámos em qual das seguintes situações se enquadrava cada um dos grupos de comportamento referenciados: (i) referido por um só observador; (ii) concordância entre observadores; e (iii) discordância entre observadores. A concordância sobre um comportamento foi considerada sempre que o mesmo comportamento foi referido pelo observador e pelo juiz. Considerou-se a discordância sobre um comportamento quando se verificou uma diferença ou oposição nos comportamentos referidos pelo observador e pelo juiz. Os comportamentos referidos apenas por um dos observadores não foram considerados desacordo, a não ser que contrariassem alguma das referências do outro observador.

A percentagem de acordo entre observadores baseou-se na contagem do número de incidências registadas nas colunas de concordância e discordância, com base na aplicação da seguinte fórmula:  $n^{\circ} \text{ acordos} / (n^{\circ} \text{ acordos} + n^{\circ} \text{ desacordos}) * 100$  (Yarbrough, 2003). Os resultados da verificação da concordância entre observadores foram claramente positivos, com 91.9% de acordo.

### 3.1.3. Indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores

A partir da listagem de comportamentos decorrente da análise dos protocolos descritivos, elaborámos indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores. Seguimos critérios de exaustividade – incluindo todos os comportamentos relacionados com acções motoras e ritmo –, de exclusividade – os mesmos tipos de comportamento pertencem apenas a uma categoria – e de objectividade – as características de cada comportamento não são ambíguas (Ketele & Roegiers, 1999; Carmo & Ferreira, 2008).

Os indicadores de observação foram organizados numa grade mediante a definição de um conjunto de 7 dimensões de análise, a que corresponderam 26 categorias (**Quadro 15**). Nesse sentido, mobilizámos conceitos da teoria de Laban (1971, 1975), que reformulámos ou especificámos em função de uma perspectiva rítmica do comportamento motor. As categorias foram consideradas enquanto componentes de comportamento que permitissem a operacionalização de cada dimensão de análise.

Perante a diversidade das dimensões de análise e a quantidade de categorias e sub-categorias, considerámos a pertinência de cada dimensão de análise para a observação e caracterização de acções rítmicas de locomoção. Nesse sentido, definimos o contributo dos indicadores de cada categoria segundo três níveis: (i) comportamento base; (ii) elemento modificador do comportamento base; e (iii) informação adicional.

Nesta perspectiva, uma acção base pode ser modificada pela interferência de outros elementos de comportamento – por exemplo, a estrutura da acção de “correr” pode ser modificada devido a uma alteração da acentuação dos apoios ou a uma mudança súbita da direcção da locomoção. Outras componentes do comportamento, não interferindo directamente na estrutura da acção base, fornecem informação que permite complementar a caracterização dessa acção – por exemplo, a acção de “correr” pode ser realizada com uma trajectória curvilínea ou rectilínea.

Mediante a análise e tipificação de todos os comportamentos identificados nos protocolos, estruturámos uma grade de observação com um elevado número de indicadores, correspondentes a 52 sub-categorias de comportamento rítmico-motor (**Anexo L – Observação de comportamentos rítmico-motores: Grade de indicadores**).



Em particular, esses indicadores enfocam a observação de acções de locomoção na perspectiva das suas componentes rítmicas.

No seguimento do estudo, os comportamentos considerados na grade constituíram um referencial base para a selecção de indicadores adequados ao visionamento das gravações, direccionando assim a codificação de comportamentos rítmico-locomotores a realizar no programa *The Observer*.

**Quadro 15. Dimensões de análise e categorias de observação de comportamentos rítmico-motores**

<b>Dimensão de análise</b>	<b>Categorias de observação</b>	<b>Nível de contributo</b>
<b>Acções de locomoção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padrões rítmicos locomotores: andar, correr, galopar, marchar, saltar, saltitar</li> <li>- Padrões rítmicos locomotores combinados</li> <li>- Fraseado (IA)</li> </ul>	Comportamento base (CB)
<b>Acções não locomotoras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acções de rotação: voltas, pivot</li> <li>- Saltar sem progressão</li> <li>- Acções não locomotoras combinadas</li> <li>- Interrupção da locomoção</li> </ul>	
<b>Tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulsação</li> <li>- Sincronia</li> <li>- Duração</li> <li>- Fluxo</li> </ul>	Elemento modificador do comportamento base (EMCB)
<b>Peso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acentuação</li> </ul>	
<b>Espaço</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foco</li> <li>- Direcção da locomoção (EMCB / IA)</li> <li>- Trajectória da locomoção</li> <li>- Progressão da locomoção</li> <li>- Amplitude (EMCB / IA)</li> </ul>	Informação adicional (IA)
<b>Corpo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pés (EMCB / IA)</li> <li>- Braços</li> <li>- Tronco</li> <li>- Ombros</li> <li>- Joelhos</li> <li>- Anca</li> <li>- Postura corporal</li> <li>- Coordenação motora</li> </ul>	
<b>Atitude</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurança / confiança</li> </ul>	

### **3.2. Etapa II – Definição de procedimentos de observação e codificação de comportamentos rítmico-locomotores**

Na etapa anterior fizemos uma abordagem descritiva ao comportamento rítmico-motor das crianças mediante a elaboração de protocolos. Da análise das componentes rítmicas e motoras identificadas nos protocolos emergiram categorias e sub-categorias de comportamentos que estruturámos numa grade com indicadores de observação.

Confrontámo-nos, posteriormente, com a necessidade de encontrar um instrumento de registo que permitisse transcrever os elementos rítmicos da locomoção da criança. Assim, para uma caracterização objectiva dos comportamentos rítmico-locomotores gravados em vídeo para a totalidade das 102 crianças, a segunda etapa de análise da informação correspondeu à codificação de acções locomotoras no programa informático *The Observer XT* (versão 10.5) criado pela empresa holandesa *Noldus Information Technology*.

A questão dos instrumentos a utilizar para analisar componentes rítmicas das acções de movimento na infância tem constituído um dos problemas centrais do estudo neste domínio de comportamento musical. A utilização do programa *The Observer* surgiu da necessidade de objectivarmos o processo de observação e análise dos comportamentos rítmico-locomotores.

Ainda que as descrições dos protocolos tenham permitido fazer uma primeira leitura dos comportamentos realizados, esse procedimento revelou-se insuficiente quando pretendemos fazer uma abordagem mais precisa no que se refere à obtenção de dados sobre a frequência e a duração de cada comportamento. Ainda assim, a utilização dos indicadores da grade contribuiu para delimitar o campo de observação durante a codificação de comportamentos no programa *The Observer*.

Pretendendo-se descrever e analisar objectivamente, nesta etapa, apenas os comportamentos relacionados com as acções locomotoras elencadas na grade de observação, o enfoque do comportamento rítmico foi colocado ao nível dos apoios. Nesse sentido, a análise do movimento dos pés constituiu o principal factor a considerar para a caracterização das estruturas rítmico-locomotoras.

Impunha-se obtermos, nesse caso, o “desenho” rítmico da locomoção, concretizado pelos apoios ao nível dos pés. Para procedermos à descrição da utilização

dos pés durante a locomoção, dois aspectos adquiriram particular importância: (i) a duração de cada apoio no solo e (ii) a alternância ou repetição na utilização dos pés. A identificação das estruturas rítmicas da locomoção dependeu, assim, da caracterização desses dois aspectos. Neste âmbito, confrontámo-nos com um problema ao nível da procura de um instrumento adequado à operacionalização do tipo de análise rítmico-locomotora referido.

Após explorarmos as potencialidades do programa *The Observer*, concluímos ser possível obter uma linha gráfica de tempo contínuo (em segundos) com a indicação dos apoios realizados no solo (pé direito, pé esquerdo e ambos os pés) e respectivas durações. Da mesma forma, seria possível representar outros elementos de movimento associados aos apoios de locomoção.

A análise de movimento com recurso a esta ferramenta adequava-se a uma observação mais concreta e objectivável do corpo em acção. O visionamento vídeo, ocorrendo numa dimensão temporal, não permitia uma leitura imediata, global, definida ou definitiva do movimento realizado pela criança, quer em tempo real quer em tempo retardado. O importante contributo do programa *The Observer* deveu-se, precisamente, à possibilidade de obtermos uma representação gráfica do movimento analisado. Esse tipo de transcrição dos fenómenos de acção para um plano estático (que apresentaremos mais adiante) permitiu um olhar sobre “objectos” de movimento que mantinham as mesmas características formais e de conteúdo quando comparados entre si. Do mesmo modo, permitiu manter as características formais e de conteúdo aquando de repetidas visualizações, análises e interpretações, quer por observadores diferentes quer por um mesmo observador em diferentes momentos.

Para além dessa componente visual, a informação sobre os comportamentos analisados pôde ser obtida também mediante o cálculo da frequência – o número de vezes que cada comportamento ocorreu – e o cálculo da duração – o tempo total ou parcelar com que cada comportamento foi realizado.

Em termos técnicos, o funcionamento do programa *The Observer* baseia-se na codificação contínua de comportamentos durante o visionamento de gravações vídeo. A codificação é realizada pelo investigador em função das questões que se pretendem estudar. Cabe ao investigador definir previamente quais os comportamentos a codificar, ou seja, quais os indicadores de observação. Nessa fase preparatória procedemos à

criação do “esquema de codificação”. Isso implicou a definição de (i) “grupos de comportamento”; a definição dos respectivos (ii) “comportamentos” a considerar em cada grupo; e a (iii) atribuição das características de codificação mais adequadas a cada tipo de comportamento.

O esquema de codificação no programa *The Observer* pressupõe a atribuição de características pré-definidas a cada um dos comportamentos, as quais determinam o tipo de informação que será obtida aquando da codificação. Nesse âmbito, um comportamento poderá assumir as seguintes definições de codificação:

- a)* mutuamente exclusivo (*mutually exclusive*) – os comportamentos de um grupo não podem ocorrer em simultâneo, pelo que um comportamento termina assim que outro é iniciado;
- b)* exaustivo (*exhaustive*) – tem de haver sempre um comportamento do grupo em ocorrência, contemplando 100% do tempo da observação;
- c)* começa-acaba (*start-stop*) – o comportamento é independente, tem um início e um término sem necessitar ser precedido ou continuado por outro comportamento do grupo;
- d)* continuado (*state event*) – quando importa indicar a frequência e a duração do comportamento, tendo um início e um término;
- e)* pontual (*point event*) – quando importa indicar apenas a frequência do comportamento, assinalando-se o momento em que ocorre, sem duração (isto é, sem início e término).

As dimensões de análise, categorias e sub-categorias da grade foram utilizadas para a definição dos indicadores de observação a codificar no programa *The Observer*, ou seja, para elaborarmos os “grupos de comportamento” e os “comportamentos” de cada grupo.

Assim, seleccionámos e reorganizámos os indicadores de observação da grade de acordo com os elementos de ritmo e movimento que mais nos interessavam incluir no esquema de codificação, incidindo sobretudo nas acções de locomoção, os quais podem ser consultados no **Quadro 16**.

**Quadro 16. Esquema de codificação de comportamentos no programa *The Observer***

<b>Categorias</b> (grupos de comportamento)	<b>Indicadores</b> (comportamentos)	<b>Características de codificação</b>
<b>Sequência dos Apoios</b>	(- Apoio espera / final) <sup>(a)</sup> - Pé direito - Pé esquerdo - Ambos os pés	- Mutuamente exclusivo - Exhaustivo - <i>State event</i>
<b>Padrões Rítmicos Locomotores</b>	(- Posição inicial / final) <sup>(a)</sup> - Andar - Correr - Galopar - Marchar - Saltar com progressão - Saltar sem progressão <sup>(b)</sup> - Saltitar - Apoios sem progressão <sup>(b)</sup> - Desequilíbrio - Queda <sup>(b)</sup>	- Mutuamente exclusivo - Exhaustivo - <i>State event</i>
<b>Rotação com Apoios Alternados</b>	- Volta completa pela direita - Volta completa pela esquerda - Meia volta pela direita - Meia volta pela esquerda	- Início / Término - <i>State event</i>
<b>Rotação com Apoio Fixo</b>	- Pivot completo para a direita - Pivot completo para a esquerda - Meio pivot para a direita - Meio pivot para a esquerda	- Início / Término - <i>State event</i>
<b>Direcção da Locomoção</b>	(- Início / término da acção) <sup>(a)</sup> - Para a frente - Para trás - Vira para a direita * - Vira para a esquerda * - Inverte direcção pela direita * - Inverte direcção pela esquerda * - Acção sem locomoção	- Mutuamente exclusivo - Exhaustivo - <i>State event</i> - <i>Point event</i> *
<p>(a) Momentos do registo vídeo que ocorrem antes e/ou depois dos comportamentos a serem considerados para codificação.</p> <p>(b) Comportamentos não locomotores incluídos nesta categoria por conveniência da estruturação do esquema de codificação a realizar no programa <i>The Observer</i>.</p>		

Para além dos indicadores de observação anteriormente referidos, definimos ainda no programa *The Observer* um conjunto de variáveis independentes que, posteriormente, foram associadas aos vídeos aquando da fase de codificação. Assim, para cada um dos 510 registos vídeo analisados foram consideradas as seguintes variáveis independentes:

- a)* situação a solo / situação em trio;
- b)* cada um dos excertos musicais M1, M2, M3, M4 e M5;
- c)* códigos individuais das 102 crianças observadas;
- d)* grupos etários 37-48 meses, 49-60 meses e 61-73 meses;
- e)* géneros masculino / feminino.

Para o registo da codificação das ocorrências rítmico-locomotoras aquando do visionamento dos vídeos, foi atribuída uma letra do teclado do computador a cada comportamento. O registo de todos os comportamentos iniciava-se, assim, no momento em que a respectiva tecla de activação era pressionada (*state event* e *point event*). Foi atribuída também uma tecla de codificação para o término do comportamento nos casos em que as características da codificação assim o requeriam (*start-stop*), sendo que nas restantes situações o término de um comportamento ocorria automaticamente assim que outro comportamento era iniciado.

Durante o processo de codificação dos registos vídeos, consoante as necessidades de observação, as imagens foram visionadas em velocidade real, em velocidade retardada (1/5 da velocidade real) e, para a totalidade dos ficheiros vídeo, mediante reprodução por *frame*<sup>60</sup> controlada manualmente.

---

<sup>60</sup> O termo “*frame*” é utilizado para designar as imagens individuais de um vídeo, sendo comum usar-se também como unidade de tempo da cadência padrão de projecção. Os sistemas de vídeo europeus SECAM e PAL utilizam uma cadência de 25 qps (quadros por segundo), o que faz com que cada frame tenha a duração de 0,04 segundos.

Para todos os ficheiros vídeo, a codificação dos comportamentos foi realizada mediante repetidos visionamentos, sendo a observação focada apenas numa determinada acção de cada vez. Em todas as observações, começámos sempre por registar primeiro os apoios com o pé direito, depois os apoios com o pé esquerdo e, quando ocorriam, os apoios com ambos os pés. Seguidamente passávamos ao registo dos restantes comportamentos previstos, sem uma ordem específica, de acordo com as ocorrências de cada vídeo.

O processo de visionamento dos vídeos, de análise dos comportamentos e de tomada de decisão sobre as codificações a realizar foi operacionalizado a partir da definição de critérios de codificação para cada indicador<sup>61</sup>.

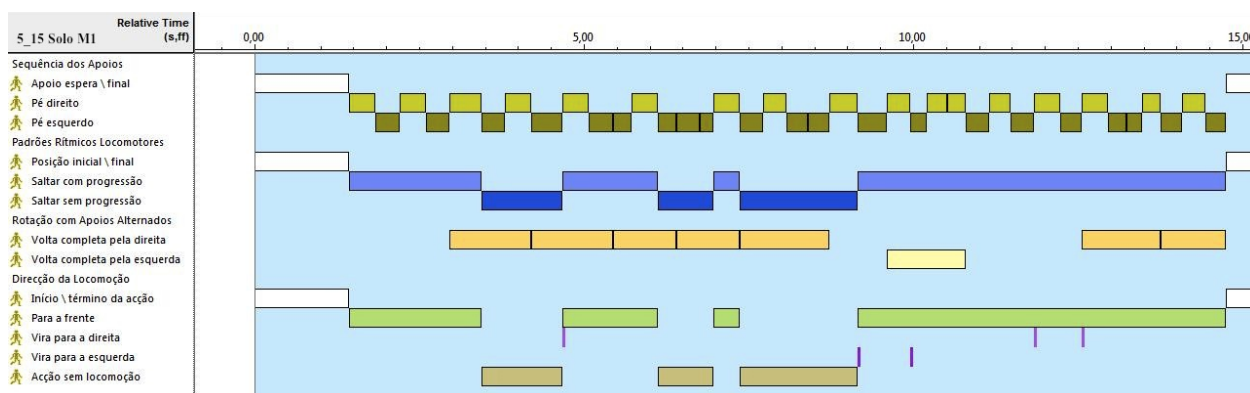
Apresentamos na **Figura 1**, a título de exemplo, a representação gráfica de uma observação realizada a uma criança com cinco anos. Como se constata, a representação gráfica inclui na parte lateral esquerda a indicação de quais os comportamentos codificados nessa observação. Para explicitarmos as decisões tomadas durante a codificação chamamos a atenção para a categoria inicial, “sequência dos apoios”.

Com base no registo de todos os apoios ao nível dos pés foi possível fazermos uma micro codificação da estrutura rítmica utilizada durante a locomoção, que pode ser visualizada no desenho gráfico resultante da sequência de apoios utilizados. Posteriormente, foi realizada uma macro codificação desses apoios a partir da sua estrutura, ou seja, a classificação do tipo de locomoção (indicada na categoria “padrões rítmicos locomotores”) foi realizada em função das características da estrutura rítmica dos apoios. Neste caso, para a tomada de decisão baseámo-nos ainda na observação do comportamento motor da criança no que se refere ao impulso e à acentuação dos apoios.

---

<sup>61</sup> Como não tínhamos referências sobre utilizações do programa *The Observer* em situações semelhantes à nossa, para procedermos segundo critérios de codificação constantes e uniformes foi necessário realizarmos ensaios prévios, de forma a (i) habituarmo-nos ao funcionamento do sistema de codificação; a (ii) percebermos quais as potencialidades e limitações técnicas do registo da codificação; a (iii) solucionarmos problemas inerentes a incompatibilidades entre as características de codificação e o tipo de observação pretendida; a (iv) encontrarmos a melhor estratégia a seguir para realizar as observações; e a (v) verificarmos qual a forma mais útil de fazer a codificação em função de uma posterior representação gráfica. Nesta fase exploratória definimos e estabilizámos a operacionalização técnica de todos os comportamentos a codificar.

**Figura 1. Representação gráfica de uma sequência de movimento**



Considerámos que a estrutura rítmica da locomoção resulta dos diferentes intervalos de tempo que podem decorrer entre o momento de recepção de um pé no solo e o momento de recepção de outro pé ou do mesmo pé no solo. Assim, o registo gráfico do intervalo de duração de cada apoio tem início no momento em que um pé entra em contacto com o solo e prolonga-se durante o tempo em que o pé está suspenso em transição para o apoio seguinte. A duração de um apoio termina apenas no momento em que é realizado outro apoio.

Estipulámos, também, que o início de cada um dos comportamentos das diversas categorias corresponderia sempre ao momento em que a criança realizasse um apoio com um pé, sendo que o seu término corresponderia ao momento em que realizasse outro apoio (com outro pé ou com o mesmo pé). Exceptua-se desta regra a duração dos pivots, que podem terminar antes de ocorrer um novo apoio. Importa explicitar ainda que a realização de um apoio de transição entre duas acções locomotoras diferentes ou de um apoio de impulso preparatório de determinada acção (como para o salto ou para a corrida), foi normalmente codificada como um passo de “andar”.

Na distinção entre acções de saltitar e galopar utilizámos como critério a sequência dos apoios, em que o padrão de saltitar corresponderia a dois apoios repetidos e o padrão de galopar corresponderia a dois apoios alternados. Esse critério, porque insuficiente, foi combinado com critérios de duração, impulso e acentuação dos apoios.

Para a codificação do indicador “acções sem locomoção” foram considerados os momentos de “apoios sem progressão” e de “saltar sem progressão”.



Para assinalarmos os momentos em que ocorrem mudanças de direcção (virar para a direita / esquerda ou inverter a direcção) utilizámos como critério o primeiro apoio realizado na nova direcção.

### **3.3. Etapa III – Procedimentos de análise de dados**

Após o visionamento e codificação de acções rítmico-locomotoras no programa *The Observer*, elaborámos uma base de dados com os valores de frequência (F) e de duração (D) de todos os comportamentos codificados, considerando em separado cada criança e cada estímulo musical. Para a análise estatística desses dados utilizou-se a versão 17 do programa *SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)*.

Os valores totais (v.t.) da frequência de cada comportamento correspondem à soma do número de ocorrências codificadas para cada indicador de observação. Nesse sentido, a frequência total das diversas acções locomotoras resulta da contagem dos respectivos “passos” ou “padrões rítmicos”.

Segundo esse critério, para as acções de andar, correr, marchar e saltar, cada apoio constituiu um “passo” do respectivo “padrão rítmico”. Para as acções de galopar e saltitar, cada dois apoios consecutivos constituíram um só “passo” ou “padrão rítmico”, correspondendo o galopar a dois apoios com alternância de pé e o saltitar a dois apoios com repetição de pé.

Não foram consideradas as frequências das “acções sem locomoção” e das direcções “para a frente” e “para trás”. Nestes três casos, utilizámos apenas a informação referente à duração de cada comportamento. Por sua vez, para os comportamentos “vira para a direita”, “vira para a esquerda”, “inverte direcção pela direita” e “inverte direcção pela esquerda”, foram considerados apenas os valores de frequência.

Os dados relativos à frequência e à duração foram tratados segundo diferentes perspectivas de análise, considerando quer a obtenção de resultados globais da amostra quer a obtenção de resultados por grupo etário. Na análise destes resultados contemplámos, por um lado, os estímulos musicais agregados (isto é, os valores obtidos para o conjunto dos cinco excertos da sequência) e, por outro lado, os resultados por estímulo musical em separado. Considerámos também os resultados em função das

variáveis género e situação de movimento, enquanto informação complementar e apenas para os resultados agregados dos cinco excertos musicais.

Por fim, a análise de dados foi realizada para as seguintes variáveis construídas a partir das frequências e durações das observações directas: tempo de latência entre a estimulação musical e a locomoção, fluxo rítmico-locomotor face à velocidade do estímulo musical e diversidade do repertório rítmico-locomotor.

As análises estatísticas compreenderam uma vertente descritiva e outra inferencial (Tuckman, 2002; Bryman & Cramer, 2003). A frequência e a duração dos comportamentos observados e das variáveis construídas foram caracterizados a partir da média e do desvio-padrão, bem como da percentagem que representam face ao total de comportamentos. Estes dois indicadores permitem perceber as tendências e a dispersão encontrada nos vários grupos etários e, complementarmente, comparar as crianças dos géneros feminino e masculino, assim como os comportamentos observados a solo e em trio.

A leitura descritiva da média permite perceber se se encontra alguma tendência para o aumento ou para a diminuição da frequência ou da duração, à medida que a idade aumenta, bem como entre géneros e situações de movimento; enquanto que o desvio-padrão nos indica se os grupos são mais ou menos homogéneos relativamente a cada um dos comportamentos. A percentagem permite perceber a proporção que um comportamento representa em relação ao total dos comportamentos, indicando também as principais tendências de comportamento em cada um dos grupos.

Para além dessa leitura descritiva univariada, a análise foi complementada com o cálculo da correlação de Pearson. Dado que a idade das crianças foi medida em meses – sendo por isso uma variável quantitativa –, e que tanto a duração como a frequência são também variáveis do mesmo tipo, a correlação é a medida de associação que melhor utiliza a informação disponível, tendo por isso maior capacidade de detectar a associação entre variáveis. A cada uma das correlações foi aplicado um teste de hipóteses, a partir do qual se tomou a decisão de considerar se a associação entre a idade

e cada um dos comportamentos era estatisticamente significativa ou não (tomando como critério usual o nível de significância de 5%)<sup>62</sup>.

No caso particular da análise dessas variáveis em função do género e da situação, a leitura descritiva das médias e dos desvios-padrões foi complementada com testes de hipóteses para a igualdade de médias em amostras independentes (teste t), uma vez que, quer o género quer a situação, são variáveis qualitativas que definem grupos. Sendo as amostras de cada grupo superiores a 30, foi viável a utilização do teste t (tal como no caso dos testes para a correlação, também nos testes para a diferença de médias utilizámos como critério de decisão o nível de significância de 5%)<sup>63</sup>.

Apesar do nível de erro admitido ser de 5%, como é corrente em ciências humanas e sociais, chama-se a atenção para o facto de grande parte das decisões terem sido tomadas com um nível de erro admitido inferior (como é indicado nos quadros).

Para além da análise estatística dos valores de frequência e duração dos comportamentos, que acabámos de referir, procedemos também a uma descrição dos comportamentos com base na análise das representações gráficas das acções rítmico-locomotoras realizadas por cada criança em cada um dos estímulos musicais.

---

<sup>62</sup> No caso dos testes de hipóteses aplicados às correlações entre a idade e as outras variáveis referentes à frequência e duração dos comportamentos (Tuckman, 2002; Bryman & Cramer, 2003), vamos sintetizar as hipóteses em questão por motivos de economia de texto. Considerámos, assim, a Hipótese nula (H0) – quando a correlação entre a idade e a variável em questão é igual a zero – e a Hipótese alternativa (Ha) – quando a correlação entre a idade e a variável em questão é diferente de zero. Sempre que o valor do teste à correlação tinha associado uma probabilidade inferior a 5%, a hipótese nula (H0) foi rejeitada e foi aceite a hipótese alternativa (Ha), concluindo-se que as duas variáveis (a idade e a outra variável) não eram independentes. Nessa situação, foi interpretado o coeficiente de correlação. Considerámos nesse caso que o coeficiente de correlação varia entre -1 e 1, sendo o seu módulo indicativo da intensidade da associação entre as duas variáveis (quanto mais próximo de zero mais fraca é a associação e quanto mais próximo de um mais forte é a relação) e o seu sinal (positivo ou negativo) indicativo do tipo de relação entre as variáveis (se o sinal é positivo, quando uma variável aumenta a outra também aumenta; se o sinal é negativo, quando uma variável aumenta a outra diminui).

<sup>63</sup> Tal como para as correlações, as hipóteses associadas aos vários testes t aplicados vão ser enunciadas de forma global. Assim, para cada um dos testes t as hipóteses em questão foram: Hipótese nula (H0) – não existe diferença de médias da variável em questão entre os dois grupos (definidos a partir do género ou da situação), ou seja, a diferença de médias é zero – e Hipótese alternativa (Ha) – a diferença de médias (na variável em questão) entre os dois grupos é diferente de zero. Tal como anteriormente, sempre que ao valor dos testes t para a diferença de médias entre dois grupos (duas amostras independentes) estava associado um nível de significância inferior a 5%, rejeitou-se a hipótese nula (H0) e aceitou-se a hipótese alternativa (Ha). Nessa situação foram comparadas as médias dos dois grupos, para se perceber qual dos grupos apresentava maiores valores médios nesse comportamento.

A análise dessas imagens incidiu na identificação das tendências de utilização e combinação de acções locomotoras por excerto musical. Incidiu ainda na selecção e descrição quer de um conjunto de padrões rítmicos de locomoção quer de um conjunto de frases com diversos padrões rítmicos, considerando os comportamentos por grupo etário e/ou excerto musical.

Para uma melhor compreensão dos procedimentos utilizados em cada um dos momentos de análise das representações gráficas das acções rítmico-locomotoras, os mesmos serão explicitados com maior detalhe aquando da respectiva apresentação de resultados.

#### **4. Apresentação de resultados**

De um tempo total de 180 minutos de sequências de “jogo da estátua” registadas em vídeo, o tempo de estimulação musical correspondeu a 138 minutos (excluindo-se os momentos de silêncio para transição entre excertos musicais). Os resultados que apresentamos correspondem à codificação de um total de 125 minutos de ocorrências de movimento observadas durante os períodos de estimulação musical. Verifica-se, assim, que globalmente as crianças tiveram comportamentos rítmico-locomotores durante 90.6% do tempo de estimulação musical.

Note-se que tendo as crianças de cada grupo etário sido expostas ao mesmo tempo de estimulação musical durante o “jogo da estátua”, o tempo que correspondeu à codificação de ocorrências de movimento foi, também, praticamente igual para os três grupos etários, a saber: 41 minutos e 45 segundos (37-48 meses), 41 minutos e 46 segundos (49-60 meses) e 41 minutos e 57 segundos (61-73 meses).

Importa referir ainda que as representações gráficas dos comportamentos rítmico-locomotores, bem como os valores indicados para a duração e frequência de cada comportamento, correspondem à codificação de um total de 18 876 apoios dos pés no solo, realizados pelas crianças durante o tempo de estimulação musical.

##### **4.1. Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores**

Um resultado directamente decorrente da codificação de comportamentos no programa *The Observer* foi a possibilidade de obtermos imagens gráficas das acções rítmico-locomotoras realizadas pelas crianças. Esses grafismos permitiram uma visualização dos comportamentos num plano bidimensional estático, facultando uma leitura horizontal do desenrolar das acções segundo vários níveis de ocorrência, numa linha de tempo contínuo.

Em função dos cinco excertos musicais codificados para cada criança, obtivemos um total de 510 representações gráficas de sequências de comportamento rítmico-locomotor, com uma duração média de 14.76 segundos de tempo contínuo. Nos **Anexos M, N e O** podem consultar-se as representações gráficas dos comportamentos de todas

as crianças, sendo que cada excerto musical da sequência surge individualizado e as crianças estão organizadas numa sequência cronológica de idade em meses.

#### **4.1.1. Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical**

Numa primeira análise das representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor, procedemos à identificação da diversidade das acções de locomoção utilizadas por cada criança em cada excerto musical. Os resultados desta análise podem ser consultados em detalhe no **Anexo P** (Análise das representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor: Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical e por criança).

Para a análise da diversidade de acções foram considerados seis padrões rítmicos de locomoção – andar, correr, galopar, marchar, saltar e saltitar –, bem como a utilização de apoios sem progressão. Os saltos com e sem progressão foram considerados conjuntamente. Nesse âmbito, definimos critérios de análise que nos permitiram fazer uma distinção entre os casos em que a criança realizava uma única acção locomotora durante todo o excerto musical e os casos em que realizava duas, três ou quatro acções locomotoras diferentes.

Assim, considerou-se que a criança realizava uma única acção de locomoção durante um excerto musical sempre que os respectivos apoios correspondiam a um único padrão rítmico. Classificámos também como acção única os casos em que a criança realizou apenas um passo com um padrão rítmico diferente do passo base ou, no máximo, quatro apoios sem locomoção (estes casos estão assinalados com o sinal \*, por exemplo: 5\_14 M2<sup>\*</sup>).

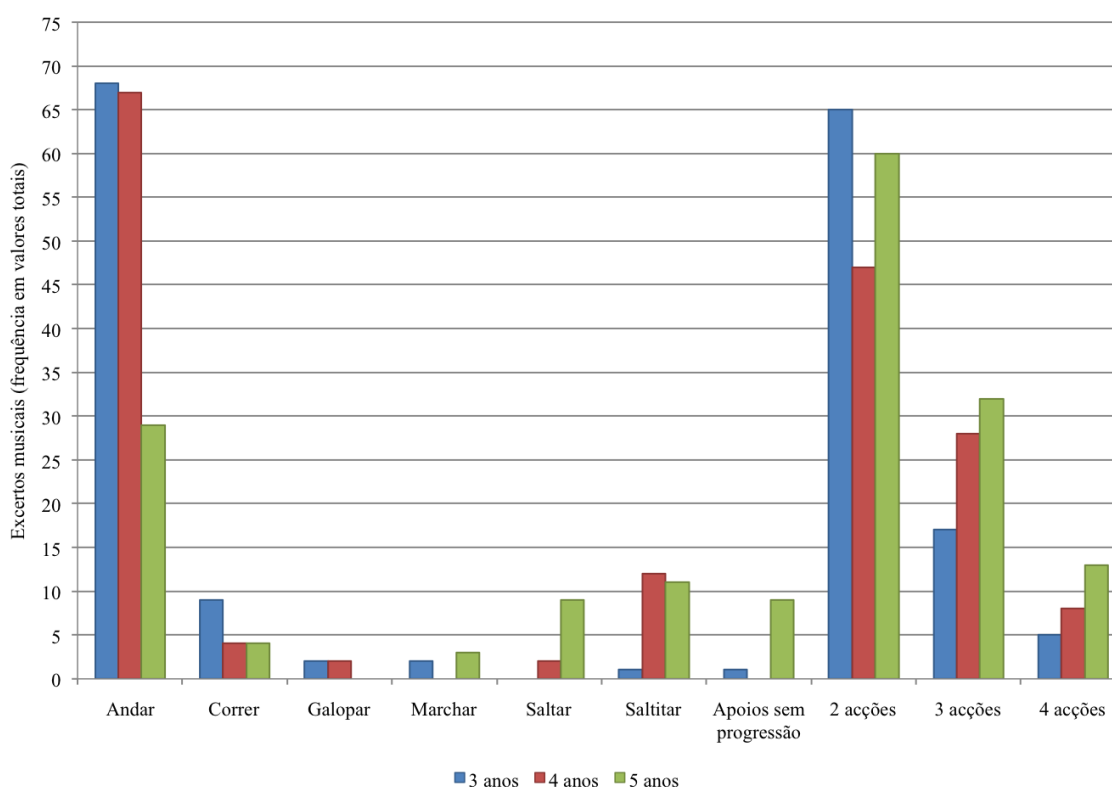
Considerou-se que a criança realizava duas, três ou mais acções de locomoção durante um excerto musical sempre que os respectivos apoios correspondiam a diversos padrões rítmicos. Os casos em que a criança realizou apenas um passo com um determinado padrão rítmico ou, no máximo, quatro apoios sem locomoção, não foram considerados como acções diferentes (estes casos estão assinalados com o sinal +, por exemplo: 5\_07 M1<sup>+</sup>). Os passos isolados das acções de andar, correr ou saltar só foram considerados como acção diferente quando eram em número superior a três.

Nos casos em que as crianças realizaram duas acções de locomoção durante um excerto musical, como por exemplo “andar - correr”, a acção que é indicada em

primeiro lugar corresponde à acção mais realizada (o mesmo não sucede para a indicação das sequências de três ou de quatro acções diferentes).

De acordo com o referido e em função da análise de 170 representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor para cada grupo etário, apresentamos na **Figura 2** a configuração gráfica das tendências de realização de padrões rítmicos de locomoção, numa escala de frequência em valores totais.

**Figura 2. Utilização de um, dois, três ou quatro padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário**



Numa leitura global da diversidade das acções rítmico-locomotoras utilizadas pelas crianças de todas as idades, destacam-se duas tendências principais: a realização de um único padrão por excerto musical correspondente à acção de andar e a realização de duas acções diferentes por excerto musical. A mobilização de três acções diferentes surge em terceiro lugar, sendo seguida, com uma expressão mais reduzida, pela realização de quatro acções diferentes ou de uma só acção, correspondente a correr, galopar, marchar, saltar, saltitar ou apoios sem progressão.

Nesse sentido, realizar uma só acção por excerto musical representou 49% dos comportamentos das crianças com três anos (83 excertos musicais) e 51% dos comportamentos das crianças com quatro anos (87 excertos musicais). Essa tendência diminuiu no grupo etário dos cinco anos, em que a realização de acções únicas teve uma proporção de 38% no total de comportamentos (65 excertos musicais).

Numa análise mais detalhada dos resultados, as crianças com três anos revelaram uma tendência acentuada para a realização da acção de andar como único padrão de locomoção durante a totalidade de um excerto musical (representando 40% dos comportamentos) ou para a mobilização de duas acções diferentes por excerto musical (com uma proporção de 38%). Teve menor expressão a realização de três acções (10%) ou a realização da acção única de correr (5%).

As crianças com quatro anos mantiveram a mesma tendência de andar como comportamento único (39%), notando-se uma diminuição na realização de duas acções diferentes (28%) e um aumento na mobilização de três acções diferentes (16%) e na realização da acção única de saltitar (7%).

Pelo contrário, nas crianças com cinco anos verifica-se uma menor tendência para a realização da acção de andar como único comportamento (17%), tendo maior expressão a realização de duas e de três acções diferentes (35% e 19%, respectivamente). Nota-se ainda nos cinco anos, uma maior incidência na realização de quatro acções diferentes (8%), bem como na realização da acção única de saltar (5%) e de apoios sem progressão (5%), com um ligeiro decréscimo da acção de saltitar como único comportamento (6%).

Verifica-se ainda que as acções de galopar e marchar têm uma expressão diminuta em todas as idades como comportamento único (entre 0% e 2%), sendo que as acções de saltar e de realização de apoios sem progressão foram também diminutas nas crianças com três e quatro anos (entre 0% e 1%), o mesmo se verificando para a acção de saltitar aos três anos (com apenas 1%).

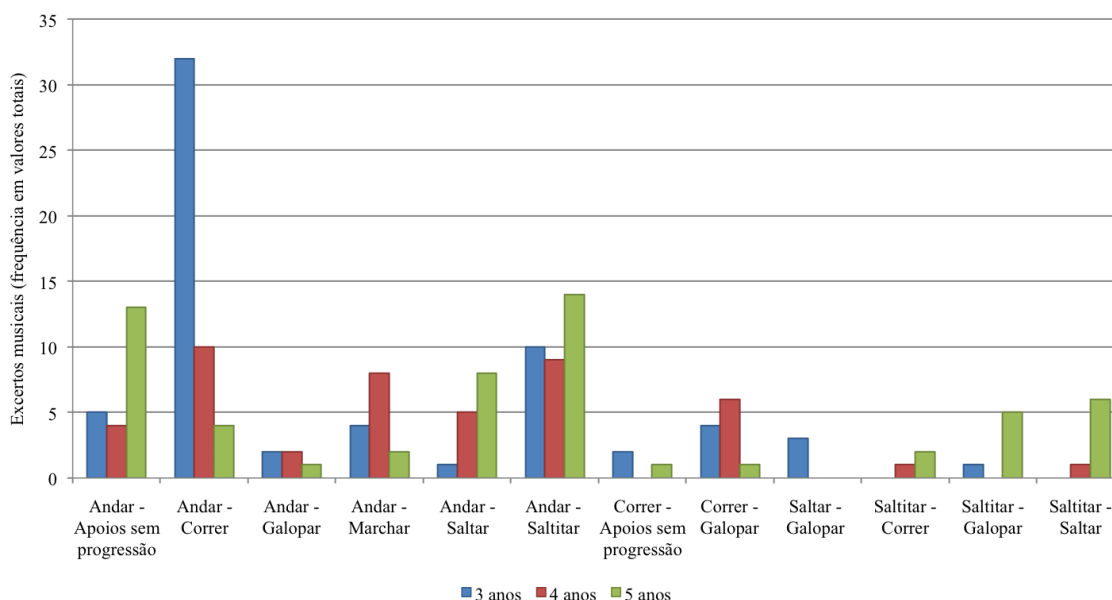
Importa referir, também, que a realização de três e de quatro acções diferentes apresenta um aumento progressivo por grupo etário, com evoluções de 10% para 19% e de 3% para 8%, respectivamente.

Uma análise mais pormenorizada das tendências de utilização de dois padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical é apresentada na **Figura 3**, numa



escala de frequência em valores totais (o gráfico não inclui as combinações que ocorreram apenas uma vez).

**Figura 3. Combinações de dois padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário**



Os comportamentos das crianças revelam possibilidades muito diversificadas de combinação de duas acções locomotoras. De um total de dezassete combinações diferentes concretizadas pelas crianças, sete foram realizadas pelos três grupos etários, enquanto que três foram observadas apenas nos cinco anos e uma apenas nos quatro anos.

A combinação de acções andar - correr surge destacada nas crianças com três e quatro anos, representando 49% e 21% dos comportamentos em relação às restantes combinações. No entanto, esta combinação tem uma frequência menos expressiva nos cinco anos, não ultrapassando os 7%.

Com menor expressão, foram ainda realizadas no grupo etário dos três anos as seguintes combinações: andar - apoios sem progressão (8%), andar - marchar (6%), correr - galopar (6%) e saltar - galopar (5%).

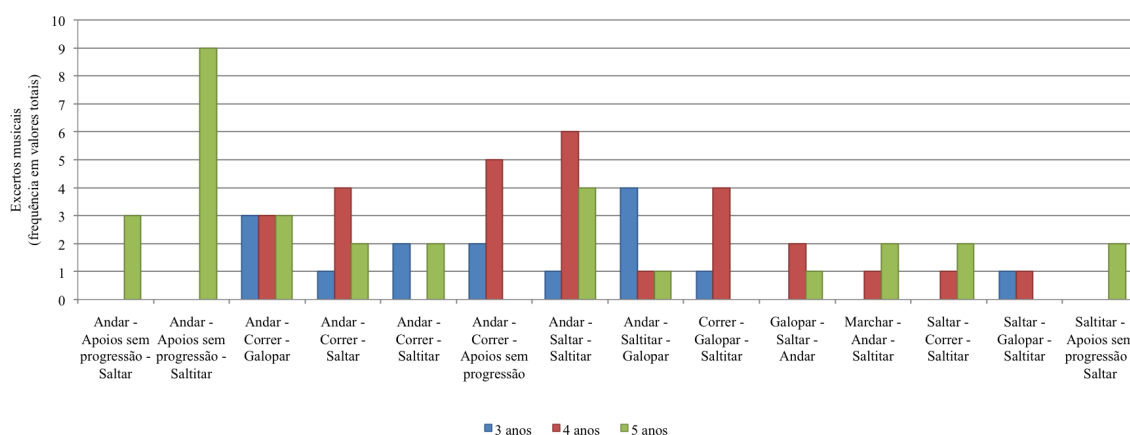
As crianças com quatro anos realizaram também, em proporções menores, as seguintes acções combinadas: andar - marchar (17%), correr - galopar (13%), andar - saltar (11%) e andar - apoios sem progressão (9%).

O grupo etário dos cinco anos mobilizou as seguintes combinações de acções, por ordem decrescente de frequência: andar - saltitar (23%), andar - apoios sem progressão (22%), andar - saltar (13%), saltitar - saltar (10%) e saltitar - galopar (8%). Estas duas últimas combinações foram observadas em particular nas crianças com cinco anos.

A realização da combinação andar - saltar tende a aumentar progressivamente com a idade (2%, 11% e 13%, respectivamente). Essa mesma tendência pode ser observada para a combinação andar - saltitar se considerarmos a proporcionalidade entre as acções de cada grupo etário (15%, 19% e 23%, respectivamente), ainda que os valores totais das suas frequências sejam ligeiramente inferiores nos quatro anos.

Na **Figura 4** estão representados os casos em que as crianças realizaram três acções diferentes por excerto musical, numa escala em valores totais (o gráfico não inclui as combinações que ocorreram apenas uma vez).

**Figura 4. Combinações de três padrões rítmicos de locomoção diferentes por excerto musical: Frequência por grupo etário**



Ainda que as frequências das combinações de três acções locomotoras sejam menores que as de duas acções, importa referir que, também neste caso, é possível observar grande diversidade de combinações (em número igual ao obtido para as combinações de duas acções). Assim, de um total de dezassete possibilidades concretizadas pelas crianças, quatro foram realizadas nos três grupos etários, enquanto que outras quatro foram mobilizadas apenas nos cinco anos e duas apenas nos três anos.

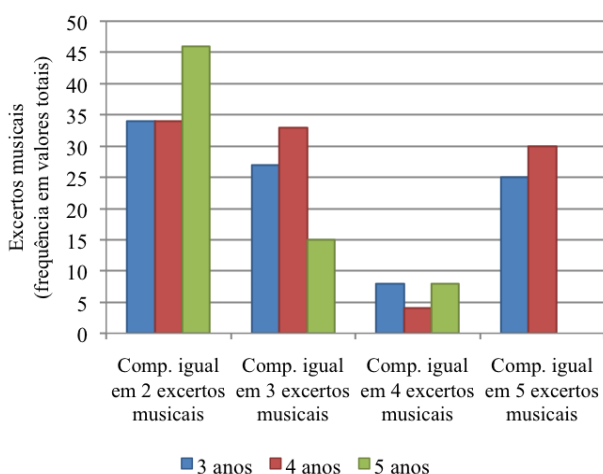
A combinação das acções andar - apoios sem progressão - saltitar surge em evidência nos cinco anos. Nos quatro anos destacam-se as acções andar - saltar - saltitar. As crianças com três anos tiveram maior frequência na combinação andar - saltitar - galopar.

No que concerne à realização de quatro acções diferentes por excerto musical, verificou-se a realização de doze possibilidades de combinações, sendo que nenhuma foi mobilizada por todos os grupos etários. A combinação de acções locomotoras andar - correr - saltitar - galopar destaca-se nos quatro e cinco anos em nove excertos musicais. Três crianças de cinco anos realizaram ainda a combinação saltitar - andar - galopar - saltar, cada uma num excerto musical diferente.

Noutra perspectiva de leitura da informação organizada no **Anexo P** (Análise das representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor: Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical e por criança), poderemos identificar a tendência das crianças para apresentarem comportamentos rítmico-locomotores idênticos ou diferenciados durante a sequência de cinco excertos musicais.

Considerando que cada grupo etário realizou 34 sequências de jogo (o que corresponde a 170 excertos musicais), na **Figura 5** apresentamos a frequência com que as crianças apresentaram o mesmo comportamento locomotor durante dois, três, quatro ou cinco excertos musicais da sequência. Note-se que nos referimos a “um mesmo comportamento locomotor” quando a criança realiza o mesmo tipo de acções, o que inclui uma só acção ou as acções combinadas anteriormente explicitadas.

**Figura 5. Número de excertos musicais em que as mesmas crianças apresentaram o mesmo comportamento locomotor**



Verifica-se que a ocorrência mais frequente em todas as idades foi a realização do mesmo comportamento locomotor em dois excertos musicais. O grupo etário dos quatro anos apresenta ainda frequências aproximadas na utilização de comportamentos iguais em três e cinco excertos musicais, seguido de perto pelas crianças com três anos. Realizar os mesmos comportamentos em quatro excertos musicais foi pouco frequente em todas as idades. Nenhuma criança com cinco anos realizou o mesmo comportamento locomotor durante toda a sequência musical.

As crianças com três anos realizaram os mesmos comportamentos em 55% dos estímulos musicais, enquanto que em 45% dos estímulos realizaram comportamentos diferentes. Explicitando com maior detalhe os resultados, 17 crianças com três anos apresentaram os mesmos comportamentos em dois dos excertos musicais da sequência (o que representa 20% do total de excertos com comportamentos iguais), enquanto que 9 crianças realizaram os mesmos comportamentos em três excertos (16%), 5 crianças apresentaram os mesmos comportamentos em todos os excertos (14%) e 2 crianças apresentaram comportamentos idênticos em quatro excertos (5%).

As crianças com quatro anos revelaram tendências semelhantes, embora ligeiramente superiores na utilização dos mesmos comportamentos (59%) e inferiores na utilização de comportamentos diferentes em cada excerto musical (41%). Assim, 17 crianças com três anos realizaram os mesmos comportamentos em dois dos excertos musicais da sequência (20% do total de excertos com comportamentos iguais), enquanto que 11 crianças apresentam a mesma locomoção em três excertos (19%), 6 crianças apresentam a mesma locomoção em todos os excertos (18%) e apenas 1 criança realiza o mesmo comportamento em quatro excertos musicais (2%).

Nas crianças com cinco anos observa-se uma menor tendência para realizar os mesmos comportamentos por excerto musical (41%), sendo mais elevada a proporção de comportamentos diferentes (59%). Neste caso, ainda que 23 crianças tenham repetido o comportamento em dois excertos (27%), apenas 5 crianças repetiram a locomoção em três excertos (9%) e 2 crianças utilizaram a mesma locomoção em quatro excertos musicais (5%).

Considerando agora as crianças que repetiram a locomoção nos cinco excertos musicais da sequência, verificamos que 11 crianças realizaram sempre a acção de andar (5 crianças com três anos e 6 crianças com quatro anos). Apenas uma criança com três

anos realizou a acção de andar em quatro dos excertos musicais, sendo que 9 crianças realizaram a acção de andar em três dos excertos musicais (6 com três anos, 2 com quatro anos e 1 com cinco anos).

No entanto, ainda que apresentando a mesma acção de andar nos cinco excertos musicais da sequência, essas crianças tiveram comportamentos rítmicos muito diversificados se compararmos a velocidade da locomoção em cada excerto. Esta observação pode ser ilustrada através de uma descrição geral de cada sequência.

Assim, a criança 4\_32 mantém uma velocidade tendencialmente igual em toda a sequência, enquanto que as crianças 3\_10 e 3\_30 são apenas ligeiramente mais rápidas em M5. Por sua vez, as crianças 3\_05 e 4\_06 andam com a mesma velocidade em M1 e M2 e mais rápido em M3, M4 e M5, enquanto que a criança 4\_13 mantém um comportamento com apoios mais longos e mais curtos em todos os excertos. A criança 4\_07 anda com uma velocidade idêntica em M1, M2 e M3, e um pouco mais rápido em M4 e M5. A criança 4\_04 tem um comportamento tendencialmente igual em M1, M2 e M3, anda mais rápido em M4 e um pouco menos rápido em M5. Já a criança 4\_27 anda com a mesma velocidade em M1, M2 e M3, em M4 faz uma progressão para mais rápido e em M5 anda ligeiramente mais rápido. Enquanto que a criança 3\_03 mantém a mesma velocidade em M1 e M2, anda mais lento em M3 e mais rápido em M4 e M5, a criança 3\_18 tem uma velocidade semelhante em M1 e M2, realiza apoios mais longos em M3 e anda um pouco mais rápido em M4 e M5 com tendência para atrasar.

Verifica-se, deste modo, que ainda que a acção realizada seja a mesma, praticamente todas as sequências de andar têm características rítmicas diferentes. Esta situação faz prever uma tendência para que os comportamentos rítmico-locomotores das crianças sejam inconstantes num mesmo grupo etário ou entre grupos etários próximos, considerando que descrevemos o comportamento de crianças com três e quatro anos.

Note-se que nenhuma criança repetiu o comportamento em cinco excertos musicais utilizando qualquer uma das restantes acções locomotoras. Ainda assim, em quatro dos excertos musicais uma criança com quatro anos apenas saltitou e uma criança com cinco anos apenas realizou apoios sem progressão. Em três excertos musicais da sequência uma criança com cinco anos repetiu a acção de correr e outra realizou apoios sem progressão.

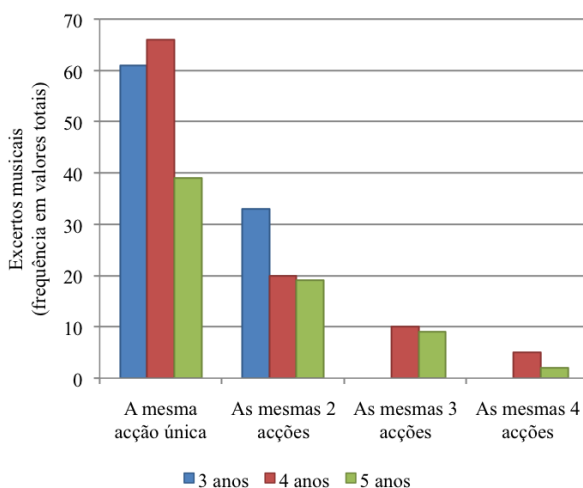
Por sua vez, apenas uma criança com três anos repetiu a realização de duas acções diferentes em todos os excertos musicais. Cinco crianças repetiram duas acções diferentes em quatro dos excertos musicais (1 com três anos e 4 com quatro anos), enquanto que 16 crianças repetiram duas acções diferentes em três dos excertos musicais (4 com três anos, 4 com quatro anos e 8 com cinco anos).

Apenas uma criança com cinco anos repetiu a realização de três acções diferentes em quatro dos excertos musicais, sendo que 4 crianças repetiram três acções diferentes em três dos excertos musicais (1 com três anos, 2 com quatro anos e 1 com cinco anos). Uma única criança com quatro anos repetiu quatro acções diferentes em três dos excertos musicais.

De acordo com o referido, ainda que várias crianças tenham apresentado uma mesma acção ou combinações de acções locomotoras em vários excertos musicais, verificamos também uma tendência para mudarem de acção entre estímulos. Ou seja, enquanto que em 51.7% dos excertos musicais houve crianças que realizaram o mesmo tipo de comportamento locomotor, em 48.3% dos excertos musicais houve crianças que alteraram o tipo de comportamento locomotor.

Considerando agora o número de acções diferentes que as crianças mantiveram em cada excerto musical, pode verificar-se na **Figura 6** as respectivas frequências por grupo etário. Os valores totais são referentes aos comportamentos de 33 crianças com três anos, de 35 crianças com quatro anos e de 30 crianças com cinco anos.

**Figura 6. Número de acções diferentes repetidas pelas mesmas crianças por excerto musical**



Verifica-se nas crianças de todos os grupos etários uma tendência para repetirem uma única acção locomotora entre excertos musicais da sequência, sendo no entanto menos acentuada nas crianças com cinco anos. Note-se que as crianças com três anos repetiram apenas uma acção ou combinações de duas acções diferentes entre excertos musicais. A utilização dos mesmos comportamentos com combinações de três ou quatro acções apresenta frequências muito baixas, ocorrendo apenas nos grupos etários com quatro e cinco anos.

Se, no entanto, considerarmos a proporção de cada frequência em relação aos comportamentos de cada grupo etário, verificamos que a realização de uma só acção representou 65% dos comportamentos repetidos por excerto musical aos três e quatro anos (19 e 20 crianças, respectivamente) e 57% dos comportamentos repetidos aos cinco anos (16 crianças). Por sua vez, repetir combinações de duas acções diferentes representou 35%, 20% e 28% dos comportamentos de cada grupo etário por excerto musical (14, 8 e 9 crianças, respectivamente).

A acção única repetida com maior frequência foi andar, que por si só representou 61%, 52% e 28% dos comportamentos de cada grupo etário por excerto musical (situação observada em 17, 15 e 8 crianças, respectivamente).

Quanto às restantes acções locomotoras, a acção de saltitar foi repetida em 15 excertos musicais (4 crianças com quatro anos e 2 crianças com cinco anos), a acção de correr foi repetida em 9 excertos (2 crianças com três anos, 1 criança com quatro anos e 1 criança com cinco anos), os apoios sem progressão foram repetidos em 7 excertos (2 crianças com cinco anos), a acção de saltar foi repetida em 4 excertos (2 crianças com cinco anos) e a acção de marchar foi repetida em 2 excertos (1 criança com cinco anos).

Note-se, ainda, que nenhuma criança realizou acções locomotoras diferentes nos cinco excertos musicais ou em quatro excertos da sequência. Apenas 6 crianças realizaram acções únicas diferentes em três dos estímulos musicais (1 criança com três anos, 2 crianças com quatro anos e 3 crianças com cinco anos).

Perante as situações mencionadas, encontramos também para esta perspectiva de análise uma tendência de dispersão. Ou seja, para além do enfoque na acção de andar enquanto comportamento único mais frequentemente repetido entre excertos musicais,

as restantes acções e combinações de acções surgem de uma forma dispersa quer por grupo etário quer no âmbito de um mesmo grupo.

Note-se que não se observa uma relação linear entre a frequência dos excertos musicais em que as crianças repetem um mesmo comportamento e o número de crianças que repetem esses comportamentos. Assim, a proporção entre comportamentos apresenta valores diferentes consoante consideremos a frequência por excerto musical ou a frequência por criança. Optámos, por esse motivo, por apresentar os valores percentuais em função da frequência dos excertos musicais, fazendo simultaneamente referência ao número total de crianças observadas em cada situação.

Em síntese, as crianças com três e quatro anos tenderam em realizar uma só acção em cerca de metade das sequências de movimento por excerto musical, situação que diminuiu cerca de 10% nas crianças com cinco anos. A acção de andar enquanto comportamento único e a utilização de combinações de duas acções diferentes por excerto musical foram as situações mais observadas nos três e quatro anos. Nos cinco anos destacou-se a utilização de duas acções combinadas e, quase em igualdade, a utilização de uma só acção e de combinações de três acções por excerto musical. A combinação de acções andar - correr foi mais frequente aos três anos e, com menor destaque, aos quatro anos. A combinação andar - saltitar foi a mais observada nos cinco anos, estando também presente nos três e quatro anos. A combinação andar - apoios sem progressão destacou-se nas crianças com cinco anos.

Na globalidade as crianças repetiram os seus respectivos comportamentos em 52% dos estímulos musicais, tendo apresentado comportamentos diferentes em 48% dos estímulos musicais. As crianças com cinco anos tenderam em alterar com maior frequência os comportamentos entre estímulos musicais do que as crianças com três e quatro anos. A acção de andar foi a mais utilizada pelas crianças que repetiram comportamentos iguais entre estímulos musicais. Em todas as idades, as crianças que repetiram os seus comportamentos tenderam em fazê-lo em dois dos excertos musicais, verificando-se também nos três e quatro anos a realização do mesmo tipo de locomoção em três e cinco excertos musicais.



#### 4.1.2. Estruturas rítmicas de acções locomotoras

Como referimos anteriormente, a acção locomotora de andar foi mobilizada com grande frequência, notando-se diferenças rítmicas na concretização desse padrão. Para procedermos a uma análise das estruturas rítmicas da acção de andar tomámos como referência os estímulos M2, M3 e M5 (respectivamente com 136, 87 e 147 pulsações por minuto).

Considerando os comportamentos das mesmas crianças em cada um desses excertos musicais, seleccionámos um conjunto de representações gráficas ilustrativas do padrão rítmico de andar, que podem ser consultadas no **Anexo Q** (Padrão rítmico de andar: Representações gráficas por grupo etário para os estímulos musicais M2, M3 e M5). Organizámos os padrões rítmicos de andar pela ordem cronológica da idade das crianças em meses (leitura vertical) e por estímulos musicais para a mesma criança (leitura horizontal). Sempre que possível, foram seleccionadas sequências rítmicas com dezasseis apoios contínuos. As imagens mantêm entre si a mesma escala de proporcionalidade, o que possibilita uma comparação entre representações gráficas.

Numa leitura vertical dos comportamentos referentes aos estímulos M2 e M4, constata-se que em todos os grupos etários é possível encontrar padrões de andar bastante regulares, ou seja, padrões que apresentam uma estrutura rítmica constante. Por exemplo, se compararmos a configuração dos apoios realizados por cada pé da criança 3\_19 (37 meses) em M2, observamos que a duração de cada apoio é muito semelhante entre si, ilustrando um comportamento locomotor ritmicamente regular. Sem fazermos uma enumeração exaustiva, essa mesma característica de comportamento ocorre em crianças com 43, 53 ou 65 meses. O mesmo pode ser verificado para o estímulo M5, sendo disso exemplo as crianças com 38, 48, 57 ou 62 meses.

Numa análise comparativa entre os três grupos etários verificamos, contudo, que os padrões rítmicos de andar são tendencialmente mais regulares nas crianças com três e quatro anos. Assim, por exemplo, no estímulo M2 as crianças com 66 e 68 meses apresentam irregularidades de duração entre apoios ao andar, o mesmo se verificando para o estímulo M5 nas crianças com 63 e 68 meses.

Considerando agora os padrões rítmicos apresentados para o estímulo M3, verifica-se em todas as idades uma tendência para a realização de estruturas rítmicas

irregulares. Ainda que seja possível encontrar comportamentos com alguma regularidade, como nas crianças com 41, 53 ou 66 meses, ainda assim os padrões dessas acções têm desenhos rítmicos menos uniformes. Verifica-se, neste caso, que algumas crianças alteram progressivamente o seu comportamento, realizando apoios mais longos ou mais curtos (crianças com 37, 52, 56 ou 63 meses), enquanto que outras oscilam entre diversas durações dos apoios (crianças com 38, 54, 70 ou 73 meses).

Ao compararmos, numa leitura horizontal, os registos de locomoção apresentados para os estímulos M2 e M5, podemos constatar que uma mesma criança tende a realizar diferentes estruturas rítmicas do padrão de andar. Assim, por exemplo, a criança com 37 meses realiza apoios com maior duração em M1 e apoios com menor duração em M5. Verifica-se claramente o mesmo em quase todas as crianças, como no caso das que têm 39, 41, 47, 53, 60 ou 71 meses.

Por sua vez, os padrões de andar em M3 correspondem tendencialmente a apoios mais longos que os observados em M1 e M5. Esse facto é evidente nos padrões realizados pelas crianças com 38, 43, 57, 62 ou 68 meses. No entanto, algumas crianças tendem em realizar para esse estímulo apoios com durações aproximadas às de M1 (crianças com 39, 41 e 49 meses) ou M5 (crianças com 48, 60 e 71 meses).

A realização de padrões de locomoção com regularidade rítmica é particularmente evidente na acção de correr, como pode ser verificado no **Anexo R** (Padrões rítmicos de correr, galopar, marchar, saltar e saltitar: Representações gráficas por grupo etário). Assim, é possível encontrar em todas as idades padrões de corrida em que a duração dos apoios tem variações muito ligeiras, como se constata, por exemplo, nos padrões das crianças com 37, 46, 58 ou 69 meses. Neste caso, não se verificam diferenças de regularidade entre idades (apesar das crianças com cinco anos terem realizado menos acções de corrida e, por isso, termos menos padrões para comparação).

Tal como na acção de andar, constata-se que os padrões de corrida são uniformes para cada estímulo musical, distinguindo-se entre si sobretudo nos casos em que as sequências têm apoios com menor duração. Assim, enquanto que as crianças 3\_31 (39 m) ou 3\_14 (43 m) correm realizando apoios com maior duração em M1, as crianças 3\_31 (39 m) ou 3\_08 (41 m) correm realizando apoios com menor duração em M5.

Observa-se, também, que os padrões rítmicos de marchar e de saltar apresentam as mesmas tendências anteriormente identificadas: sequências de durações regulares entre os apoios (ou seja, estruturas rítmicas constantes), podendo essas sequências ser diversificadas entre si (isto é, apresentar estruturas com apoios mais rápidos ou estruturas com apoios mais lentos).

Na acção de marcha é particularmente evidente a regularidade das crianças com 50, 64 ou 70 meses, enquanto que a diversidade entre sequências é menos acentuada, distinguindo-se sobretudo os casos em que os apoios têm maior duração, como por exemplo nas crianças 3\_02 (42 m), 3\_07 (48 m) ou 4\_02 (52 m).

Na acção de saltar, salienta-se em particular a realização de apoios com os dois pés em simultâneo, como nas crianças 3\_12 (44 m), 4\_34 (49 m) ou 5\_33 (70 m). Note-se que estas crianças apresentam idades muito distintas e, todas elas, realizam o padrão de saltar com bastante regularidade rítmica. Por sua vez, as crianças 3\_17 (47 m), 4\_17 (58 m) ou 5\_33 (70 m) apresentam bons exemplos de estruturas rítmicas de saltar com apoios regulares de menor duração, enquanto que as crianças 3\_14 (43 m), 5\_18 (62 m) ou 5\_16 (69 m) realizam padrões regulares de saltar com maior duração dos apoios. Podemos destacar uma das crianças com cinco anos (5\_04) como exemplo das crianças que realizaram saltos consecutivos sobre um só pé, com grande regularidade rítmica.

Após a análise das representações gráficas de todas as crianças, verificámos ainda que as acções de marchar e de saltitar nunca ocorreram enquanto apoios sem progressão, tendo correspondido sempre a situações de locomoção. Por sua vez, o desenho rítmico da acção de saltar tende em manter-se idêntico quer ocorra enquanto locomoção ou como apoios sem progressão.

Passemos agora à análise das acções locomotoras cujos padrões rítmicos resultam da utilização de dois apoios consecutivos com o mesmo pé (saltitar) e de dois apoios consecutivos com pés diferentes (galopar).

Ainda que a acção de saltitar tenha sido realizada com maior frequência nos grupos etários com quatro e cinco anos, a mesma estrutura rítmica pode ser observada também nas crianças com três anos. Comparando todos os padrões de saltitar, nota-se que as crianças com cinco anos tendem em realizar padrões rítmicos mais curtos que as crianças com três e quatro anos. Esse facto é evidenciado pelas crianças 5\_23, 5\_16, 5\_24, 5\_34 ou 5\_01.

Se considerarmos as duas partes rítmicas que constituem o padrão de saltitar (sendo a primeira de maior duração e a segunda de menor duração), verifica-se que as respectivas proporções são variáveis em todas as idades. Neste caso, os padrões de saltitar divergem sobretudo em função da duração do segundo apoio.

Por outro lado, ainda que algumas crianças mantenham o padrão de saltitar relativamente estável, como no caso das crianças 4\_23 (58 m) ou 5\_13 (66 m), a tendência mais acentuada é para que os padrões apresentem divergências de durações, como nas crianças 3\_28 (48 m), 4\_21 (58 m) ou 5\_11 (70 m). Em alguns casos, a acção locomotora de saltitar surge ritmicamente pouco definida, isto é, com a duração do segundo apoio quase idêntica à do primeiro apoio, como ocorre nas crianças 3\_06 (48 m), 3\_28 (48 m), 4\_30 (58 m) ou 5\_11 (70 m).

As características de comportamento rítmico identificadas para a acção de saltitar surgem com maior evidência nos padrões rítmicos de galopar. É de notar, em particular, a grande diversidade de desenhos rítmicos do padrão de galope, cujas nuances ocorrem sobretudo em função do segundo apoio (embora as crianças com cinco anos tenham realizado esse padrão com menor frequência e, por isso, haja um menor número de representações gráficas).

De acordo com as representações gráficas apresentadas, é possível identificar três tendências de configuração rítmica do galope: a realização do segundo apoio com uma duração muito curta e com alguma irregularidade entre padrões, como nas crianças 3\_20 (43 m), 3\_07 (48 m), 4\_34 (49 m), 5\_24 (70 m) ou 5\_32 (70 m); a realização do segundo apoio prolongado, como nas crianças 3\_33 (44 m), 3\_12 (44 m), 3\_15 (48 m), 4\_24 (51 m), 4\_10 (53 m), 4\_25 (53 m) ou 5\_06 (66 m); e a realização do segundo apoio com uma duração muito variada entre padrões, como nas crianças 3\_17 (47 m), 4\_09 (53 m) ou 4\_31 (53 m).

Para além destas características, algumas crianças com três e quatro anos mantêm o padrão de galope regular durante toda a sequência, sendo disso exemplo as crianças 3\_17 (47 m), 3\_15 (48), 3\_07 (48 m), 4\_24 (51 m) ou 4\_25 (53).

Em síntese, podemos referir que as representações gráficas seleccionadas ilustram tendências de comportamento em relação ao desenho de diversos padrões rítmicos de locomoção. As diversas características de cada padrão rítmico podem ser observadas em crianças dos três grupos etários. Os padrões rítmicos de saltitar e de

galopar apresentam desenhos rítmicos diversificados, diferenciando-se sobretudo em relação à duração do segundo apoio, que pode surgir com maior ou menor duração. Há uma tendência para as crianças com cinco anos apresentarem padrões de saltitar mais curtos. Os padrões de andar, saltar e correr tendem em apresentar estruturas regulares na duração dos apoios de cada sequência, sobretudo nas crianças com três e quatro anos. Exceptua-se o padrão de andar em M3, que tende em ser irregular. Estas três acções locomotoras apresentam ainda diversidade de sequências, podendo surgir com uma estrutura de apoios mais longos ou com uma estrutura de apoios mais curtos. Esta diversidade pode ser verificada no comportamento das mesmas crianças.

#### **4.1.3. Frases de movimento com diversos padrões rítmico-locomotores**

Após considerarmos em separado cada um dos padrões rítmico-locomotores codificados, procedemos à análise de sequências de movimento de maior extensão, que designaremos por frases. Na maioria dos casos, a duração dessas sequências corresponde à totalidade do comportamento locomotor da criança durante determinado estímulo musical.

Para a selecção das frases de movimento considerámos sobretudo aquelas em que os padrões rítmico-locomotores surgem com combinações diversas. Nesse sentido, agrupámos frases de movimento segundo dois critérios: (i) sequências em que a criança realiza o mesmo padrão rítmico durante um determinado período de tempo, após o qual modifica o seu comportamento, passando a realizar outro padrão rítmico; e (ii) sequências de movimento em que a criança mobiliza diferentes padrões rítmicos de uma forma menos linear, quer utilizando pontualmente determinados padrões rítmicos quer alternando com recorrência entre duas, três ou quatro acções locomotoras.

As frases seleccionadas são ilustrativas dos comportamentos observados nos três grupos etários, considerando-se sobretudo sequências sem acções codificadas como não locomotoras. De acordo com o que referimos anteriormente sobre a realização de acções únicas durante um excerto musical, é de notar a existência de inúmeras frases que apresentam um só padrão rítmico-locomotor, nomeadamente de andar. Essas frases não foram considerámos para esta selecção, dado que as suas características foram já mencionadas aquando da análise de cada padrão.

Em concordância com as tendências de comportamento apresentadas para a realização de duas ou mais acções diferentes durante o mesmo excerto musical, as frases seleccionadas são exemplificativas das ocorrências de mudança de padrão rítmico, podendo ser consultadas no **Anexo S** (Frases com mudança de padrão rítmico-locomotor: Representações gráficas por grupo etário).

Um dos comportamentos mais frequentes aos três anos consiste na mudança da acção de andar para a acção de correr, como observado nas frases das crianças 3\_11, 3\_34, 3\_02, 3\_14 e 3\_09. A situação inversa, ou seja, a mudança de correr para andar, pode verificar-se nas crianças 3\_26 e 3\_15. A criança 3\_11 apresenta uma frase em que começa por andar, muda para o padrão de correr e termina a andar.

Ora, importa salientar sobretudo duas situações nos casos referidos: uma em que os padrões rítmicos de andar e de correr apresentam na mesma criança apoios com durações bastante distintas (como nas crianças 3\_11 e 3\_15); e outra em que esses padrões apresentam estruturas rítmicas com durações dos apoios muito semelhantes ou mesmo iguais. É exemplificativo desta última situação o comportamento da criança 3\_14, cuja duração dos apoios, por si só, não é distintiva das duas acções locomotoras. Numa situação intermédia, é possível distinguir nas crianças 3\_26 e 3\_09 uma duração dos apoios mais curta na acção de correr, ainda que essa diferença seja diminuta em relação à duração dos apoios de andar. Por sua vez, na criança 3\_34 verifica-se uma transformação progressiva do padrão de andar em padrão de corrida, mediante a realização de apoios cada vez com menor duração.

Noutra perspectiva de análise, se comparamos os padrões de andar com os padrões de correr entre várias crianças e em excertos musicais distintos, verificamos que as estruturas rítmicas de correr em algumas crianças correspondem às estruturas rítmicas de andar de outras crianças e vice-versa. Ou seja, nestes casos a configuração rítmica da duração dos apoios por si só é insuficiente para caracterizar a acção locomotora, necessitando ser complementada com informação sobre o impulso do corpo para o movimento ou a acentuação dos apoios.

As duas situações que referimos são também observáveis nas mudanças ocorridas entre o padrão de andar e o padrão de marcha. Assim, a criança 3\_01 realiza apoios de menor duração quando anda e apoios de maior duração quando marcha, enquanto que a criança 3\_07 anda e marcha mantendo uma duração idêntica dos apoios.

Considerando as crianças que apresentam frases com três comportamentos, 3\_02 (M4) começa por andar, transforma essa acção em padrão de correr com apoios mais curtos e muda, depois, para o padrão de marcha com apoios de maior duração que os de andar e de correr. Por sua vez, a criança 3\_15 começa por correr com apoios muito curtos, muda para o padrão de andar com apoios de maior duração e termina com o padrão de marcha realizando apoios ainda de maior duração.

A criança 3\_09 apresenta uma frase de movimento que passa por quatro momentos bastante bem demarcados: começa por andar, muda para o padrão de correr realizando apoios de duração ligeiramente mais curta, evolui para galopes e termina com o padrão de marcha realizando apoios de maior duração que os de andar.

Por sua vez, no estímulo M5 a criança 3\_02 mantém o padrão de correr com apoios mais curtos, sendo que entre os apoios de marchar e de andar a diferença é menos evidente, com uma ligeira tendência para a marcha ter apoios mais longos; por fim, termina a frase realizando saltos com progressão numa estrutura rítmica irregular.

Numa sequência diferente das que até agora apresentámos, a criança 3\_07 realiza uma frase com grande regularidade rítmica, começando por marchar e mudando repentinamente para o padrão de galope, ritmicamente bastante diferente, no qual se mantém até final do excerto musical.

No grupo etário dos quatro anos, verifica-se a mesma relação entre os padrões de andar e correr. Assim, é possível observar que a criança 4\_01 de início corre com uma estrutura de apoios rápidos, mudando depois para o padrão de andar com apoios de maior duração. De modo inverso, a criança 4\_19 começa por andar e muda para o padrão de corrida com apoios ligeiramente mais rápidos. A criança 4\_08 tende, sobretudo, em andar, realizando dois breves momentos de corrida com apoios curtos, sensivelmente no dobro da duração dos apoios de andar.

Num exemplo de relação próxima entre as acções de marchar e andar, a criança 4\_20 inicia a locomoção com marcha e termina a andar, sem que altere a duração dos apoios. A mesma tendência pode ser verificada para o padrão de saltar na criança 4\_34, que salta com e sem progressão mantendo a mesma duração dos apoios.

Considerando agora o padrão rítmico de saltitar, a criança 4\_02 (M1) começa por alternar entre apoios de saltitar e de andar, fixando-se depois apenas na acção de

andar. Por sua vez, a criança 4\_33 começa por saltitar e muda de seguida para o padrão de andar, mantendo durações idênticas em ambos os padrões locomotores.

Gostaríamos de salientar a estrutura rítmica da frase realizada pela criança 4\_03, que começa por marchar com apoios bastante longos e muda depois para o padrão de andar, durante o qual realiza apoios progressivamente com menor duração até meio do excerto musical, momento em que começa a realizar apoios progressivamente com maior duração, terminando de novo a marchar com apoios longos. O comportamento da criança 4\_08 apresenta algumas semelhanças com o da sequência que acabámos de descrever, alterando progressivamente a duração dos apoios, ainda que tenha momentos a andar e momentos a correr. Assim, enquanto anda os apoios vão ficando progressivamente mais longos e no segundo momento de corrida, próximo do final, os apoios são também mais longos que os do primeiro momento de corrida. Neste caso, a velocidade dos dois momentos de corrida ter-se-á relacionado com a velocidade dos padrões de andar imediatamente anteriores.

Considerando as frases com um único padrão rítmico-locomotor, importa referir que várias sequências de andar apresentam precisamente uma tendência para a progressiva diminuição da duração dos apoios, nomeadamente durante o excerto musical M3. São exemplo dessa situação de alteração da estrutura rítmica do padrão de andar os comportamentos das crianças 3\_19 M3 (37 m), 3\_31 M3 (39 m), 3\_32 M3 (46 m), 4\_06 M3 (49 m), 4\_03 M1 (56 m) ou 5\_25 M3 (65 m), bem como da criança 5\_23 M3 (64 m) durante a acção de marcha.

De uma análise das frases das crianças com cinco anos, constata-se a relação recorrente entre os padrões de andar, correr e marchar. Nesse sentido, a frase da criança 5\_18 exemplifica o comportamento rítmico em que os apoios da corrida têm uma duração idêntica aos apoios de andar, enquanto que a criança 5\_16 corre com apoios de curta duração, ainda que irregulares, e anda com apoios de maior duração. Por sua vez, as crianças 5\_12 e 5\_24 (M2) realizam os padrões de marchar e de andar sem alterar a duração dos apoios, sendo que a primeira começa por marchar e a segunda começa por andar.

Numa mudança de comportamento entre padrões mais diferenciados, a criança 5\_23 começa por marchar por breves momentos, passando depois a saltitar com grande regularidade rítmica até ao término do excerto musical.



Mudando de comportamento entre padrões com maior proximidade locomotora, a criança 5\_06 apresenta quatro momentos em que salta e galopa, sendo que o padrão de galope se encontra ritmicamente pouco definido e próximo do salto. Já a criança 5\_24 (M4) começa por saltitar, passando depois a galopar com um comportamento rítmico muito regular, mantendo uma duração semelhante entre ambos os padrões. A mesma regularidade e definição dos padrões rítmicos de saltitar e galopar pode ser verificada na frase da criança 5\_32.

Tomando agora como referência as sequências de movimento apresentadas no **Anexo T** (Frases com alternância entre padrões rítmico-locomotores: Representações gráficas por grupo etário), procuraremos ilustrar as principais características de locomoção das crianças que mobilizaram diferentes padrões rítmicos de uma forma menos linear. Para além das frases seleccionadas, outros exemplos de situações semelhantes poderão ser consultados no Anexo P e verificados nos Anexos M, N e O.

Uma das ocorrências observadas consistiu na utilização pontual de determinado padrão rítmico durante a realização de uma frase com um padrão dominante. Assim, durante a acção de correr as crianças 3\_31 e 3\_08 realizam um ou dois passos isolados de galope, enquanto que a criança 3\_20 salta com progressão e, num momento isolado, realiza dois galopes.

A situação inversa também se verifica, como sucede com a criança 3\_33, que enquanto galopa realiza um ou dois passos isolados de corrida. Note-se, neste caso (como noutros), que ainda que o desenho rítmico correspondente aos apoios da corrida seja semelhante ao desenho do galope, o impulso corporal para a locomoção e a acentuação rítmica observada são característicos da acção de correr e não da acção de galopar (de acordo com a operacionalização que apresentamos no final da grade de indicadores de observação de comportamentos rítmico-motores).

Por sua vez, enquanto andam, as crianças 3\_29 e 3\_13 realizam passos isolados de saltitar, sendo que a segunda criança realiza ainda um passo isolado de galope. Já a criança 3\_06 realiza sobretudo saltitos, alternando-os com acções pontuais de galope e um momento de corrida (uma combinação pouco observada em crianças com três anos). Também com um comportamento pouco observado, a criança 3\_17 (M1) realiza a acção base de saltar com ambos os pés e, em dois momentos distintos, utiliza o padrão de galope.

O grupo etário dos quatro anos realiza também sequências de acções base intercaladas pontualmente por outros padrões, como observado na criança 4\_20, que enquanto saltita realiza alguns passos de andar, ou na criança 4\_10, que enquanto corre realiza um ou dois padrões de galope ritmicamente pouco definidos, aproximando-se dos da corrida. O mesmo ocorre no grupo etário dos cinco anos, como por exemplo na criança 5\_15, que saltita como acção base e realiza apoios pontuais de galope e de andar.

Observámos também frases em que a criança alterna ritmicamente entre duas acções base. Num comportamento frequente aos três anos, a criança 3\_23 alterna os padrões de corrida e de andar em quatro momentos de diferentes extensões, sem que se distinga a duração dos apoios; enquanto que a criança 3\_28 alterna momentos em que saltita com momentos em que anda. Já a criança 4\_11 alterna em quatro momentos os padrões de galopar e saltar, com uma definição clara dos respectivos desenhos rítmicos; enquanto que a criança 4\_22 alterna entre saltar e saltitar. Com um estrutura rítmica bastante definida, a criança 5\_25 começa por andar e muda para o padrão de saltitar, durante o qual realiza saltos pontuais. A criança 5\_20 alterna entre momentos de saltitar e de correr; enquanto que a criança 5\_33 salta com pés alternados e com ambos os pés, intercalando essa acção com passos de saltitar.

Podemos ainda considerar um outro tipo de relação entre duas acções diferentes, verificado nas frases em que os padrões de saltitar e de andar são combinados de forma diversificada e com alternâncias muito frequentes (em alguns casos realizando um padrão com um pé e outro padrão com o pé seguinte), como sucede nas crianças 4\_31, 4\_09, 5\_09, 5\_01 ou 5\_28.

Como explicitámos anteriormente, registou-se um número elevado de combinações entre duas, três e quatro acções diferentes. Assim, em contraste com as frases que apresentam uma acção base intercalada por uma acção pontual, várias crianças com três anos realizam sequências mais diversificadas, combinando quatro acções diferentes. Esses casos podem ser observados nos comportamentos das crianças 3\_12, 3\_01 ou 3\_17 (M5). As frases dessas crianças têm uma leitura menos linear, dada a ocorrência de várias mudanças entre acções, com retorno ou não a acções já realizadas, e sendo cada acção realizada durante um intervalo de tempo pequeno (considerando a extensão da frase).

As crianças com quatro anos apresentam de igual modo comportamentos mais complexos, com mudanças frequentes e alternâncias diversas entre padrões de saltitar, andar, galopar e correr (como nas crianças 4\_09 e 4\_14). Outros exemplos podem ser observados na criança 4\_23, que alterna sobretudo entre padrões de galope e de saltitar, com passos pontuais de corrida; ou na criança 4\_34, que alterna entre andar e galopar, com um passo pontual de saltitar.

O mesmo se verifica aos cinco anos, como na criança 5\_27, cuja estrutura rítmica de locomoção em M1 alterna entre saltitar, galopar e andar, enquanto que em M4 alterna entre correr, andar e galopar. Por sua vez, a criança 5\_04 sequencia momentos em que corre, salta sobre um pé com progressão e sem progressão e anda. Já a criança 5\_05 apresenta diversos momentos de galopar, saltar e andar, enquanto que a criança 5\_01 alterna entre o andar e o saltitar, após o que realiza um momento de saltitar e muda para correr.

Em síntese, importa salientar que, de entre os comportamentos rítmicos associados ao andar e ao marchar, parece haver uma tendência para que a marcha seja mais lenta em todos os grupos etários. A corrida pode ser mais rápida ou ter a mesma velocidade que o andar; ou, noutra perspectiva, o andar pode ser tão rápido quanto a corrida. A mudança de comportamento entre padrões ritmicamente mais próximos (andar, marchar e correr) pode ser observada em todos os grupos etários, embora com maior incidência nas crianças com três anos, diminuindo de frequência com o avançar da idade. A mudança entre padrões também ritmicamente próximos mas com uma estrutura rítmico-locomotora mais elaborada (saltitar e galopar) tende a ocorrer sobretudo nas crianças com cinco anos. Verifica-se a mesma tendência para as mudanças de comportamento que envolvem acções de andar e saltar ou acções de saltar e saltitar. Em todas as idades ocorrem mudanças de locomoção entre os padrões andar e saltitar, sendo progressivamente mais frequentes e complexas com o avançar da idade.

A estrutura rítmica das frases de movimento observadas indica uma grande diversidade de possibilidades de combinação entre acções motoras diferentes. Uma progressão de complexidade pode ser definida em função das combinações rítmicas realizadas, nomeadamente: (i) frases com uma única acção rítmico-locomotora, (ii) frases com uma acção base pontuada por uma ou duas acções isoladas, (iii) frases com momentos de alternância entre duas acções base, (iv) frases com alternância frequente

entre duas acções, por vezes pontuadas por uma outra acção isolada e (v) frases com alternância frequente entre três e quatro acções rítmico-locomotoras.

#### **4.2. Frequência e duração dos comportamentos rítmico-locomotores codificados**

Os resultados descritivos decorrentes do tratamento de dados em *SPSS* serão considerados quer para todas as categorias de codificação quer apenas para os indicadores da categoria “padrões rítmicos locomotores”, consoante as perspectivas de análise. A apresentação dos resultados estatísticos sob a forma de tabela será complementada, em determinados casos, pela representação gráfica dos respectivos valores.

Considerando a amostra globalmente e por grupos etários, pode consultar-se os valores totais da frequência e da duração de todos os comportamentos no **Anexo U** (Frequência e duração dos comportamentos em valores totais: Resultados globais e por grupo etário).

Os valores de duração e frequência correspondentes aos momentos de “desequilíbrio” e de “queda” não foram incluídos no cálculo das percentagens para os comportamentos da categoria “padrões rítmicos locomotores”. Correspondendo a acções involuntárias da criança, entendemos que essas ocorrências não possuem um valor rítmico segundo a perspectiva de análise pretendida.

Não foram considerados valores de frequência para as direcções “para a frente”, “para trás” e “acção sem locomoção”. Estes indicadores foram analisados unicamente numa dimensão de duração.

Não apresentam valores de duração as acções “vira para a direita”, “vira para a esquerda”, “inverte direcção pela direita” e “inverte direcção pela esquerda”. Estes indicadores foram analisados unicamente numa dimensão de frequência.

Tal como é usual, os valores da correlação de Pearson e do teste t aos quais esteja associada uma probabilidade inferior a 5% ou a 1% ( $p < 0.05$  ou  $p < 0.01$ ) surgem assinalados nas tabelas de resultados com um asterisco (\*) ou com dois asteriscos (\*\*), respectivamente.

### 4.2.1. Resultados globais

Apresentamos na **Tabela 1** os resultados estatísticos obtidos para as frequências e durações de todos os comportamentos codificados, considerando a amostra na sua globalidade.

**Tabela 1. Resultados globais: Frequência e duração dos comportamentos**

Categorias e Indicadores	Frequência		Duração (seg.)		Percentagem de cada comportamento face ao total da categoria	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	F	D (seg.)
<i>Sequência dos Apoios</i>						
Pé direito	91.8	15.8	36.5	2.5	49.6	49.7
Pé esquerdo	90.8	15.0	36.0	3.2	49.1	49.0
Ambos os pés	2.4	5.8	1.0	2.4	1.3	1.3
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>						
Andar	83.2	47.6	40.2	19.6	52.0	55.0
Correr	29.0	40.4	9.0	12.5	18.1	12.3
Galopar	5.8	11.6	3.3	6.5	3.6	4.5
Marchar	4.2	11.2	2.1	5.6	2.6	2.8
Saltar com progressão	10.7	19.5	4.1	7.7	6.7	5.7
Saltar sem progressão	2.2	4.4	.8	1.5	1.4	1.1
Saltitar	16.7	27.2	8.6	14.1	10.5	11.8
Apoios sem progressão	8.1	15.2	5.0	10.1	5.0	6.8
Desequilíbrio	1.2	3.6	.4	1.1	-	-
Queda	.1	.4	.3	1.1	-	-
<i>Rotação com Apoios Alternados</i>						
Volta completa pela direita	1.8	4.4	2.5	5.9	36.5	39.0
Volta completa pela esquerda	1.7	3.9	2.4	5.1	35.1	38.0
Meia volta pela direita	.7	1.7	.8	1.8	15.2	12.2
Meia volta pela esquerda	.6	1.5	.7	1.6	13.2	10.8
<i>Rotação com Apoio Fixo</i>						
Pivot completo para a direita	.3	1.5	.3	1.4	10.1	15.0
Pivot completo para a esquerda	.1	.4	.1	.4	3.0	4.4
Meio pivot para a direita	1.4	3.3	.7	1.8	45.6	41.4
Meio pivot para a esquerda	1.2	3.4	.7	2.0	41.3	39.2
<i>Direcção da Locomoção</i>						
Para a frente	-	-	65.9	13.4	-	89.3
Para trás	-	-	1.8	5.4	-	2.5
Acção sem locomoção	-	-	6.1	11.3	-	8.2
Vira para a direita	1.7	2.4	-	-	31.9	-
Vira para a esquerda	2.2	2.4	-	-	41.3	-
Inverte direcção pela direita	.7	1.2	-	-	13.4	-
Inverte direcção pela esquerda	.7	1.3	-	-	13.4	-

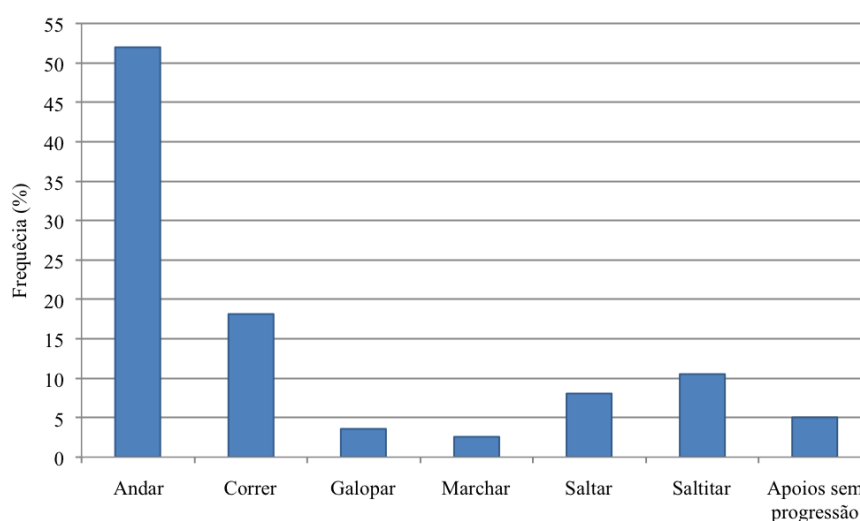
Os valores de frequência e de duração para a realização de apoios com o pé direito e com o pé esquerdo demonstram a utilização em proporções idênticas dos dois pés. Regista-se apenas uma ligeira diferença a favor do pé direito, com uma frequência superior em 0.5% e uma duração superior em 0.7%. A utilização simultânea de ambos os pés representa uma proporção de apenas 1.3% do total de apoios realizados. O desvio-padrão para a frequência indicia alguma dispersão.

Numa leitura da frequência média dos resultados globais da amostra para os padrões rítmicos de locomoção, o andar surge destacado (83.2), representando 52% do total de comportamentos. Numa posição intermédia, ainda que com valores comparativamente bastante mais baixos, surgem as acções de correr, saltitar e saltar com progressão, cujos valores percentuais confirmam a menor proporção desses comportamentos face ao andar (18.1%, 10.5% e 6.7%, respectivamente). Com menor representação, por ordem decrescente, estão os apoios sem progressão, o galopar, o marchar e o saltar sem progressão, situados entre os 8.1% e os 2.2%. O desequilíbrio e a queda apresentam uma frequência média com expressão muito reduzida face aos restantes comportamentos (1.2 e 0.1).

A duração média dos padrões rítmicos de locomoção apresenta as mesmas tendências que as referidas para a frequência. Note-se, no entanto, uma troca de posições entre a acção saltar com progressão (5.7%) e os apoios sem progressão (6.8%), bem como a diminuição do valor da percentagem para a acção correr (12.3%) e o aumento da percentagem do andar (55%).

Considerando os valores percentuais da frequência de cada padrão rítmico de locomoção, na **Figura 7** podem verificar-se as tendências globais de comportamento que acabámos de referir. Assim, em síntese: o andar representa mais de metade das acções locomotoras realizadas, seguindo-se numa ordem decrescente de frequência as acções de correr, saltitar, saltar, apoios sem progressão, galopar e marchar (os valores dos saltos com e sem progressão foram, neste caso, considerados em conjunto).

**Figura 7. Resultados globais: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção**



Os valores do desvio-padrão são bastante elevados para os padrões rítmicos de locomoção, indiciando grande diversidade entre crianças para cada comportamento. Assim, a variabilidade da frequência da acção de andar é superior a metade da média. Para as acções de correr e saltitar é ligeiramente inferior ao dobro da média, sendo cerca do dobro da média no galopar, saltar com progressão, saltar sem progressão e apoios sem progressão. A variabilidade é mais acentuada para os comportamentos marchar, desequilíbrio e queda, sendo superior ao dobro da média da frequência. As tendências do desvio-padrão mantêm-se para a duração desses comportamentos, exceptuando uma ligeira redução de variabilidade na acção de andar.

As acções “saltar com progressão” e “saltar sem progressão” foram ainda analisadas segundo o tipo de apoios utilizados (**Tabela 2**). Assim, saltar com progressão com pés alternados surge como o comportamento mais frequente, representando 65% do conjunto de saltos. Com frequências médias menos expressivas, surge a acção de saltar com progressão com ambos os pés (9.9%).

Saltar sem progressão com pés alternados, saltar com progressão sobre o mesmo pé e saltar sem progressão com ambos os pés surgem com valores aproximados (7.9%, 7.7% e 7%, respectivamente). A realização de saltos sem progressão sobre o mesmo pé representa apenas 2.5% da frequência dos comportamentos.

As tendências são idênticas para a duração dos saltos (e exactamente igual para a acção mais representada), havendo no entanto um decréscimo de 1.4% nos saltos com pés alternados, que reverteu a favor dos restantes comportamentos. O desvio-padrão revela uma grande heterogeneidade na realização de saltos por cada criança, particularmente notória na acção de saltar em progressão sobre o mesmo pé.

Em síntese, podemos referir que a realização de saltos ocorreu sobretudo com pés alternados (72.9%), tendo menor expressão a acção de saltar com ambos os pés (16.9%) ou de saltar sobre o mesmo pé (10.4%). No entanto, considerando a totalidade de apoios, a utilização de ambos os pés em simultâneo representou apenas 1.3% dos apoios.

**Tabela 2. Resultados globais para a acção de saltar segundo diferentes tipos de apoio:  
Frequência e duração**

Categorias e Indicadores	Frequência		Duração (seg.)		Percentagem de cada comportamento face ao total das 2 categorias	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	F	D (seg.)
<i><b>Saltar com progressão</b></i>						
Com pés alternados	8.4	9.5	3.2	3.4	65.0	65.0
Com ambos os pés	1.3	3.9	.5	1.7	9.9	10.5
Sobre o mesmo pé	1.0	6.1	.4	2.7	7.7	8.2
<i><b>Saltar sem progressão</b></i>						
Com pés alternados	1.0	1.0	.3	.1	7.9	6.5
Com ambos os pés	.9	.9	.4	.9	7.0	7.3
Sobre o mesmo pé	.3	.3	.1	.6	2.5	2.4

Quanto aos comportamentos de rotação com apoios alternados, verifica-se uma tendência acentuada para a ocorrência de voltas completas, representando 71.6% da frequência dos comportamentos, e uma tendência menor para a realização de meias voltas, representando 28.4% dos comportamentos. Essas tendências mantêm-se para os valores de duração, com proporções de 77% e 23%, respectivamente. O desvio-padrão mantém valores elevados para estes comportamentos, superiores ao dobro das médias, revelando uma grande heterogeneidade entre crianças. Há uma ligeira tendência para que a concretização das voltas ocorra para o lado direito.

Na realização de rotações com apoio fixo, constata-se uma tendência mais acentuada para os meios pivots, que representam 86.9% da frequência dos



comportamentos, sendo menor a proporção dos pivots completos (13.1%). As mesmas tendências mantêm-se para os valores de duração, com proporções de 80.6% e 19.4%, respectivamente. O desvio-padrão apresenta valores elevados para estes comportamentos, superiores ao dobro das médias, indiciando grande variabilidade entre crianças. Verifica-se também neste caso uma tendência para que a concretização dos pivots ocorra para o lado direito.

Em relação à utilização do espaço durante a locomoção, verifica-se uma acentuada incidência na realização de comportamentos locomotores direccionados para a frente, representando 89.3% dos comportamentos. Esta proporção corresponde a uma duração média de 65.9 segundos por criança, o que é relevante se considerarmos que a estimulação musical correspondeu a 81.2 segundos por criança.

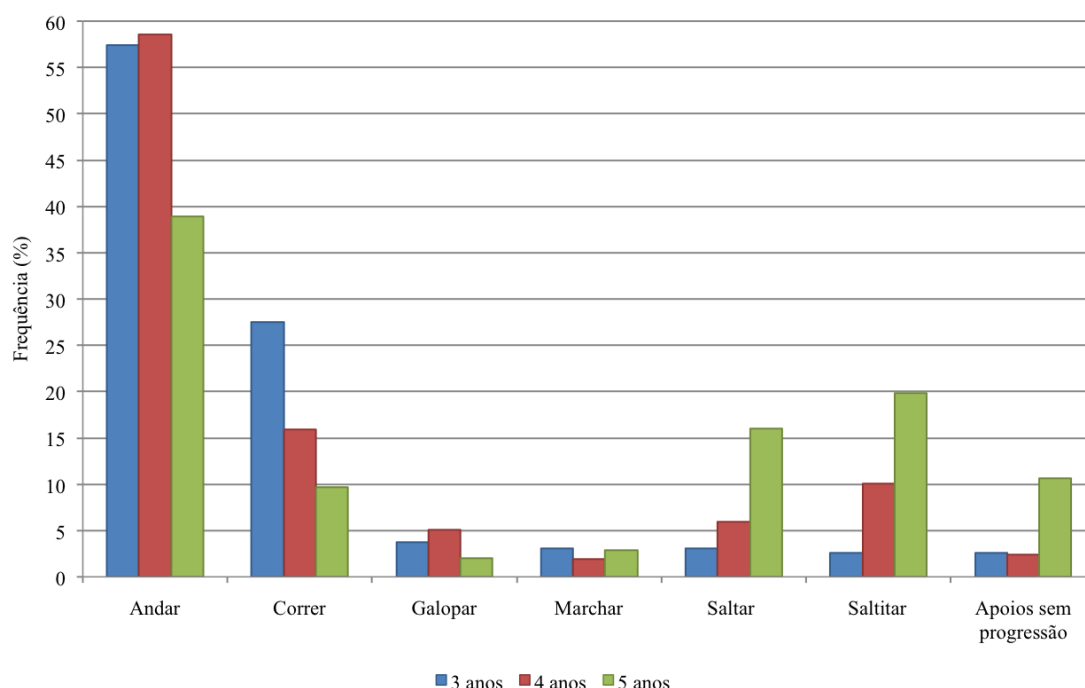
Têm menor expressão as acções sem locomoção (8.2%) e a locomoção realizada para trás (2.5%). O desvio-padrão indica uma grande variabilidade das acções para trás e sem locomoção, revelando menor dispersão na locomoção para a frente.

A frequência média obtida para a inversão de direcção tem pouca expressividade (1.4), assim como as acções de virar para a direita ou para a esquerda, ainda que com maior frequência média (3.9). Verifica-se uma tendência mais forte para virar para a direita ou para a esquerda (73.2%), do que para inverter a direcção (26.8%). O desvio-padrão indica alguma variabilidade dessas acções, sendo quase o dobro da frequência média no comportamento inverter a direcção.

#### **4.2.2. Resultados por grupo etário**

Considerando a frequência dos comportamentos por grupo etário, apresentamos na **Figura 8** as tendências de realização de padrões rítmicos de locomoção (caso em que considerámos conjuntamente as frequências dos saltos com e sem progressão). Os resultados estatísticos obtidos para as frequências dos indicadores de todas as categorias de codificação são apresentados por grupo etário na **Tabela 3**, incluindo-se também a correlação entre os comportamentos e a idade das crianças em meses.

**Figura 8. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção**



Ainda que a utilização de apoios com ambos os pés tenha pouca expressividade, verifica-se um ligeiro aumento com a idade, representando respectivamente 1.1%, 1.3% e 1.5% do total de apoios. Houve uma utilização equitativa do pé direito e do pé esquerdo, quer entre grupos etários quer em cada um dos grupos.

Para o conjunto dos padrões rítmicos de locomoção, verifica-se que andar foi o comportamento dominante em todos os grupos etários. Contudo, à medida que a idade aumenta a frequência média do andar diminui de 99.6 padrões por criança para 91.7 e, por fim, para 58.3. A diminuição é notória, fundamentalmente, dos quatro para os cinco anos. A mesma tendência pode ser percebida se for analisada a proporção que esta acção representa no total dos comportamentos: situando-se em valores próximos dos 60% nos três e quatro anos, nas crianças com cinco anos perde importância, descendo cerca de 19%.

Salienta-se que existe uma grande variabilidade no andar, como é visível a partir do desvio-padrão que se situa em cerca de metade da média, qualquer que seja a idade. Tal como era indiciado pela diminuição da média observada e apesar da elevada dispersão encontrada, a correlação entre a idade e a frequência do andar é significativa e indica uma relação inversa: consoante a idade aumenta diminui a frequência do andar.

**Tabela 3. Resultados por grupo etário: Frequência dos comportamentos**

Categorias e Indicadores	37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses		Correlação de Pearson (idade em meses)	Percentagem que cada comportamento representa face ao total da categoria		
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		3 anos	4 anos	5 anos
<b><i>Sequência dos Apoios</i></b>										
Pé direito	92.9	11.3	90.6	11.4	91.9	22.5	-0.02	49.5	49.8	49.5
Pé esquerdo	92.6	11.8	89.1	12.1	90.9	20.0	-0.062	49.4	48.9	49.0
Ambos os pés	2.1	7.1	2.3	6.2	2.8	3.6	0.079	1.1	1.3	1.5
<b><i>Padrões Rítmicos Locomotores</i></b>										
Andar	99.6	44.1	91.7	52.3	58.3	35.5	-.422**	57.4	58.6	38.9
Correr	47.6	52.0	24.8	31.8	14.6	26.2	-.314**	27.5	15.9	9.7
Galopar	6.5	12.8	8.0	14.8	3.0	4.1	-0.127	3.8	5.1	2.0
Marchar	5.3	14.3	2.9	7.3	4.4	11.2	-0.016	3.1	1.9	2.9
Saltar com progressão	4.6	10.8	7.1	13.1	20.4	27.0	.346**	2.6	4.5	13.6
Saltar sem progressão	.9	2.5	2.3	5.1	3.6	4.8	.249*	.5	1.5	2.4
Saltitar	4.5	11.5	15.8	27.0	29.9	32.8	.399**	2.6	10.1	19.9
Apoios sem progressão	4.4	7.2	3.7	7.9	16.0	22.3	.347**	2.6	2.4	10.7
Desequilíbrio	.9	2.1	.3	.9	2.6	5.7	.251*	-	-	-
Queda	.1	.3	.2	.6	.1	.3	-0.023	-	-	-
<b><i>Rotação com Apoios Alternados</i></b>										
Volta completa pela direita	.3	1.1	.5	1.0	4.5	6.6	.477**	23.4	30.4	38.9
Volta completa pela esquerda	.7	1.8	.5	1.4	3.9	5.8	.349**	51.1	32.1	33.6
Meia volta pela direita	.2	.8	.3	.9	1.7	2.4	.385**	17.0	17.9	14.7
Meia volta pela esquerda	.1	.3	.3	.6	1.5	2.2	.416**	8.5	19.6	12.9
<b><i>Rotação com Apoio Fixo</i></b>										
Pivot completo para a direita	.0	.0	.0	.2	.9	2.5	.273**	.0	4.3	11.8
Pivot completo para a esquerda	.0	.0	.1	.3	.2	.7	0.169	.0	13.0	2.4
Meio pivot para a direita	.5	1.5	.4	.9	3.2	4.9	.423**	55.2	56.5	43.5
Meio pivot para a esquerda	.4	1.4	.2	.5	3.1	5.2	.364**	44.8	26.1	42.3
<b><i>Direcção da Locomoção</i></b>										
Vira para a direita	1.0	1.4	1.6	2.3	2.6	2.9	.288**	26.6	33.1	33.6
Vira para a esquerda	1.5	1.7	2.6	2.9	2.6	2.4	0.186	41.1	52.1	34.4
Inverte direcção pela direita	.6	1.1	.3	.5	1.3	1.5	.264**	16.9	5.9	16.6
Inverte direcção pela esquerda	.6	1.0	.4	.9	1.2	1.6	0.177	15.3	8.9	15.4

Para os três e quatro anos, o segundo comportamento mais frequente foi correr, representando respectivamente 27.5% e 15.9% do total de comportamentos. Para os cinco anos saltitar foi o segundo comportamento mais frequente, constituindo 19.9% do conjunto de comportamentos.

A acção de correr apresenta também uma correlação negativa com a idade, sendo progressivamente menos frequente. Essa tendência é demonstrada pela proporção que correr representa em relação aos restantes comportamentos, com perdas de cerca de 11% nos quatro anos e de cerca de 6% nos cinco anos. Apesar da significância estatística estabelecida entre a frequência e a idade, os desvios-padrões indicam haver grande heterogeneidade para a acção de correr em todos os grupos etários, sendo sempre superiores à média, sobretudo nos quatro e cinco anos.

A acção de saltitar está positivamente correlacionada com a idade, tendência demonstrada pelos valores da média, que evolui de 4.5 padrões por criança aos três anos para 15.8 padrões aos quatro anos, registando-se uma média de 29.9 padrões por criança nos cinco anos. Saliente-se, no entanto, a grande variabilidade da acção de saltitar, sobretudo nos três anos, em que o desvio-padrão é mais do dobro da média da frequência, mantendo-se elevado nas restantes idades, ainda que com valores não tão altos. Considerando a proporção desta acção, saltitar representa apenas 2.6% do total dos comportamentos aos três anos, triplicando de importância aos quatro anos (10.1%) e voltando a duplicar aos cinco anos (19.9%).

Também com uma correlação positiva com a idade, saltar com progressão apresenta frequências médias de 4.6 e de 7.1 padrões por criança nos três e quatro anos, registando uma acentuada evolução para 20.4 padrões nos cinco anos. Os desvios-padrões mantêm a tendência já referida, indicando grande variabilidade desta acção sobretudo nos três anos, em que é superior ao dobro da média da frequência. Numa análise da proporção deste comportamento, aos três anos saltar com progressão representa apenas 2.6% do conjunto das acções, aumentando um pouco aos quatro anos (4.5%) e triplicando aos cinco anos (13.6%).

As acções de galopar, marchar, realizar apoios sem progressão e saltar sem progressão foram os comportamentos menos representados no conjunto dos padrões rítmicos de locomoção.

A acção de galopar teve maior incidência nos quatro anos (5.1%) e menos expressão nos cinco anos (2.0%), ficando num ponto intermédio nos três anos (3.8%). Sem que apresente significância estatística, verifica-se sempre grande variabilidade na acção de galopar em cada grupo etário, com desvios-padrões acima da frequência média, sobretudo nos três anos.

A acção de marchar foi mais frequente nos três anos (3.1%), teve uma incidência muito reduzida nos 4 anos (1.9%) e registou uma ligeira subida nos cinco anos (2.9%). Sem apresentar significância estatística, tem valores muito elevados de desvio-padrão, sempre superiores ao dobro da média das frequências, o que é indicativo de grande heterogeneidade desse comportamento.

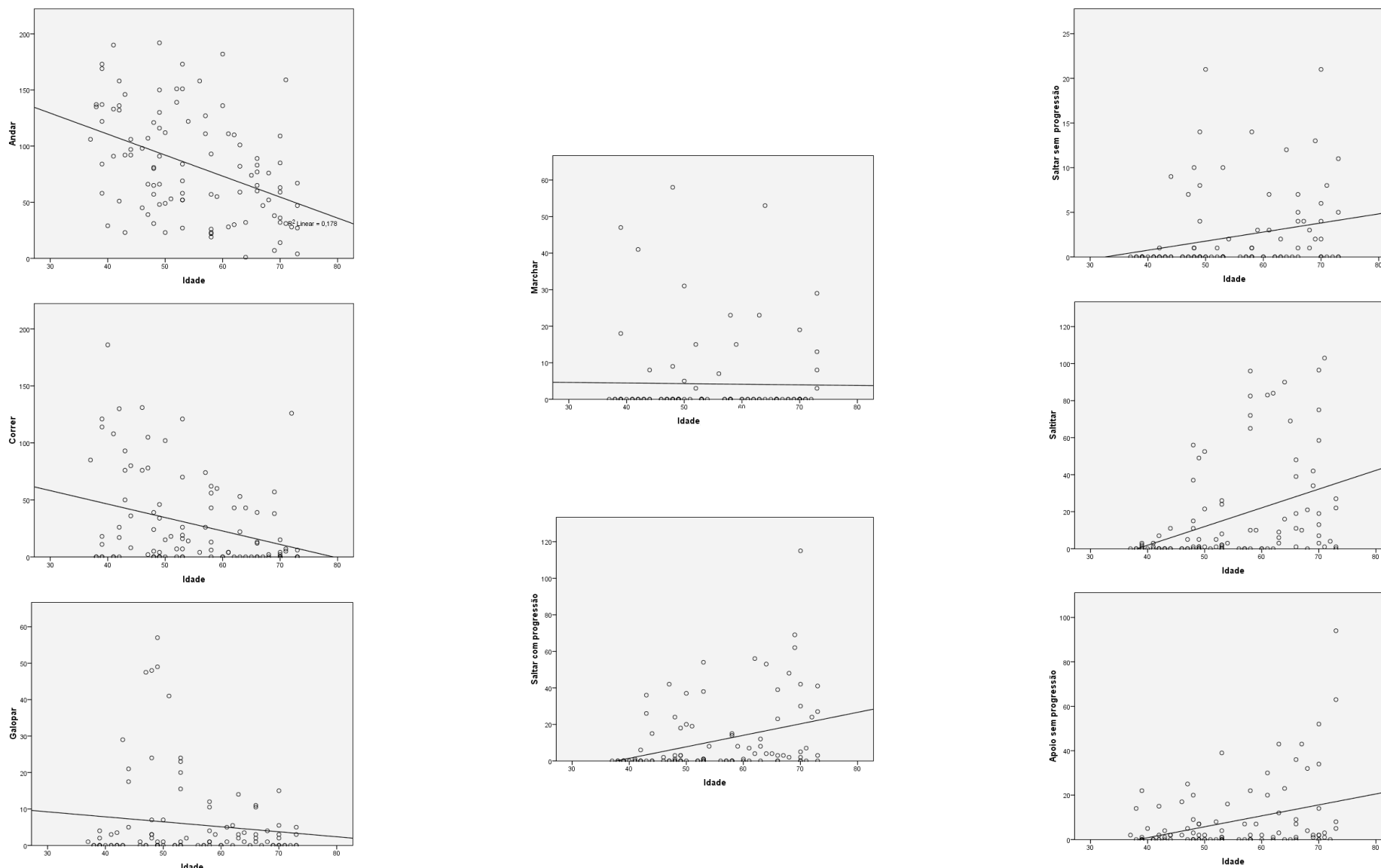
Saltar sem progressão foi a acção menos representada no conjunto dos comportamentos, como indicam os valores de percentagem por grupo etário (0.5%, 1.5% e 2.4%, respectivamente). Apesar da variabilidade do desvio-padrão, sobretudo nos três e nos quatro anos, apresenta uma correlação positiva com a idade, quadruplicando a frequência média de padrões por criança dos três anos (0.9 padrões) para os cinco anos (3.6 padrões).

A realização de apoios sem progressão foi marcadamente superior nos cinco anos, representando 10.7% dos comportamentos, enquanto que nos três e quatro anos se manteve nos 2.6% e 2.4%, respectivamente. A frequência dos apoios sem progressão apresenta uma correlação positiva com a idade, ainda que com uma grande variabilidade.

É de referir ainda a correlação positiva verificada para as situações de desequilíbrio, com uma aumento da frequência média de 0.9 e 0.3 apoios por criança nos três e quatro anos, para 2.6 apoios nos cinco anos. A frequência das situações de queda têm uma expressividade muito reduzida em qualquer idade.

Considerando a idade das crianças em meses, as tendências de comportamento para a frequência de realização dos padrões rítmicos de locomoção podem ser visualizadas nos diagramas de dispersão que apresentamos na **Figura 9**. Os resultados de dispersão para a duração dos mesmos comportamentos são apresentados no **Anexo V** (Diagramas de dispersão: Duração de padrões rítmicos de locomoção por idade em meses).

**Figura 9. Frequência de padrões rítmicos de locomoção por idade em meses: Diagramas de dispersão**



Tal como indicavam os valores dos desvios-padrões, verifica-se uma grande dispersão para todos os comportamentos, sendo as tendências de dispersão idênticas quer para a frequência quer para a duração. Há, no entanto, uma tendência para a variação conjunta ser no mesmo sentido nas acções de saltar com progressão, saltitar, saltar sem progressão e realizar apoios sem progressão. Nesses casos, com o aumento da idade tende a aumentar a frequência do comportamento, caso em que se evidencia a acção de saltitar. Nota-se uma tendência para a variação conjunta ser em sentido oposto para as acções de andar, galopar e correr, casos em que aumentando a idade tende a diminuir a frequência do comportamento. Essa situação está particularmente presente na acção de andar.

Em síntese, importa referir que estão positivamente correlacionados com a idade os comportamentos de saltar com progressão, saltitar, realizar apoios sem progressão, saltar sem progressão e as situações de desequilíbrio. Têm uma correlação negativa com a idade as acções locomotoras andar e correr. Não apresentam significância estatística os comportamentos galopar e marchar. Verificam-se valores elevados do desvio-padrão para todos os comportamentos em todas as idades, o que revela grande heterogeneidade para cada comportamento em cada grupo etário.

Podemos indicar para o grupo etário dos três anos, numa ordem decrescente de frequência, as seguintes tendências de locomoção: andar e correr destacam-se, galopar e marchar têm uma expressão reduzida, seguem-se em posições inferiores e equivalentes saltar com progressão, saltitar e apoios sem progressão e, por fim, saltar sem progressão.

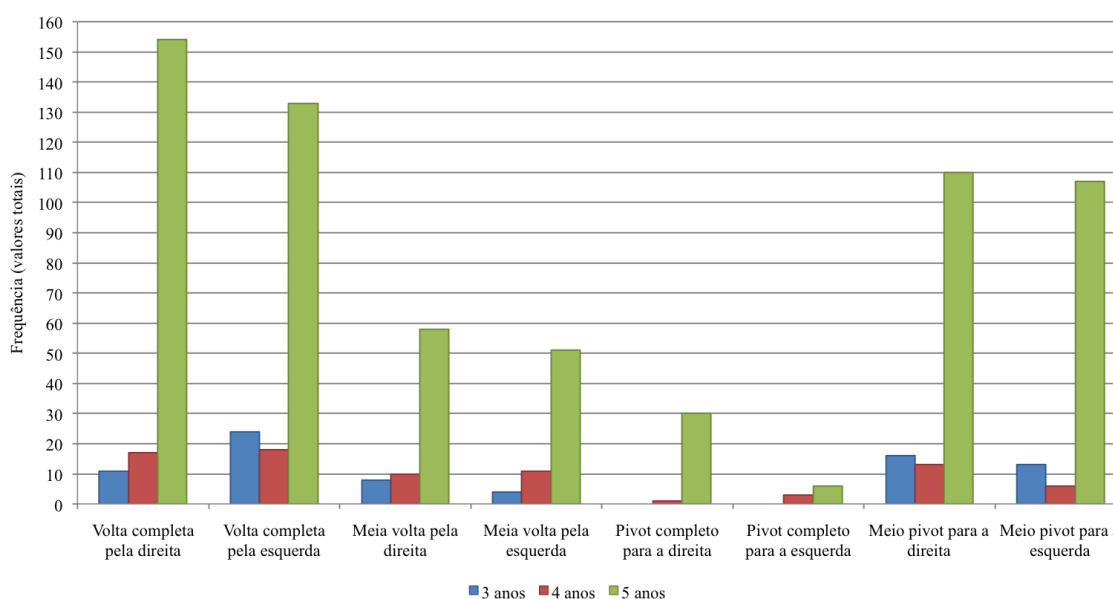
Para o grupo etário dos quatro anos, verificámos as seguintes tendências de comportamento, numa ordem decrescente de frequência: andar, correr e saltitar em destaque, seguidas de galopar e saltar com progressão e, com menor expressão, apoios sem progressão, marchar e saltar sem progressão.

O grupo etário dos cinco anos apresentou como tendências de comportamento, numa ordem decrescente de frequência: andar, saltitar e saltar com progressão destacam-se, apoios sem progressão e correr têm menor expressão, seguindo-se em posições inferiores marchar, saltar sem progressão e galopar. Salienta-se nos cinco anos uma queda de cerca de 19% na frequência da acção de andar e uma subida na frequência das acções de saltitar e saltar com progressão.

Considerando agora os comportamentos de rotação com apoios alternados, é de notar uma tendência mais acentuada para a realização de voltas completas em todas as idades, com uma representação de 74.5%, 62.5% e 72.5%, respectivamente. A menor tendência para a realização de meias voltas é expressa pelas proporções de 25.5%, 37.5% e 27.6% em cada grupo etário. É notória, contudo, a importância que as voltas completas e as meias voltas adquirem nos cinco anos, cujas frequências médias aumentam, respectivamente, cerca de oito e cinco vezes, conquanto os desvios-padrões apresentem valores elevados de variabilidade para todos os comportamentos.

De acordo com os resultados estatísticos, os comportamentos de rotação com apoios alternados correlacionam-se positivamente com a idade. Essa tendência é claramente visível na **Figura 10**, em que apresentamos a frequência desses comportamentos em valores totais.

**Figura 10. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência de rotações com apoios alternados e com apoio fixo**



No que se refere à realização de rotações com apoio fixo, embora com frequências médias muito baixas e valores de variabilidade elevados, verifica-se uma correlação positiva entre a idade e a realização de meios pivots (em relação às médias das crianças com três e quatro anos, a frequência média das crianças com cinco anos aumenta cerca de oito vezes). Aos três anos não se registaram pivots completos, sendo



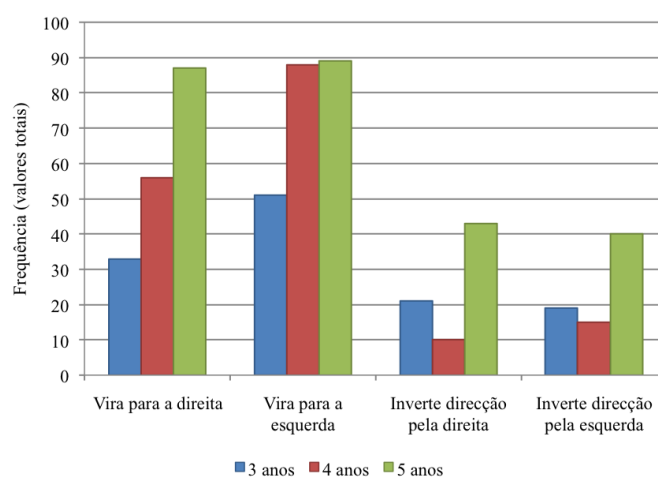
que aos quatro anos esse comportamento foi também muito reduzido. Mantendo valores baixos, a média da frequência de pivots completos aumenta nos cinco anos, com uma correlação positiva na realização do pivot completo para a direita.

Para os comportamentos relacionados com a direcção da locomoção, verifica-se para todas as idades valores de frequência média muito reduzidos para acções de inversão da direcção, situando-se abaixo de 0.1 acções por criança nos três e quatro anos, e não ultrapassando 1.3 acções nos cinco anos. Estas tendências podem ser constatadas na **Figura 11**, em que apresentamos a frequência dos comportamentos em valores totais.

A média das frequências é, por sua vez, ligeiramente superior para acções de virar para direita ou para a esquerda, não ultrapassando 2.6 acções nos cinco anos. Proporcionalmente, virar para a esquerda tem maior expressão em todas as idades (41.1%, 52.1% e 34.45, respectivamente).

Verifica-se uma correlação positiva entre a idade e a realização de acções que incluam virar para a direita e inverter a direcção pela direita.

**Figura 11. Resultados por grupo etário: Gráfico de frequência das direcções da locomoção**



Os resultados obtidos para a duração dos comportamentos por grupo etário são apresentados no **Anexo W** (Resultados por grupo etário: Duração dos comportamentos). A duração dos comportamentos apresenta as mesmas tendências que mencionámos para a frequência. Pode referir-se que, nos três anos, as acções de saltitar, realizar apoios sem

progressão e saltar (com uma igual representação de 26% para a média da frequência), diferem ligeiramente quanto à duração, com representações de 3.6%, 3.1% e 2.3%, respectivamente.

Em todos os grupos etários as crianças realizaram predominantemente acções locomotoras direccionados para a frente (95.8%, 91.1% e 81.1%, respectivamente). No entanto, a duração deste comportamento apresenta uma correlação negativa em relação à idade. Por sua vez, a duração da realização de acções sem locomoção apresenta uma correlação positiva com a idade, verificando-se um aumento acentuado aos cinco anos. Neste caso, evolui de 3.4% e 4.9% nos três e quatro anos para mais do triplo aos cinco anos (16.3%).

#### **4.2.3. Resultados por género**

Iremos agora considerar as tendências de comportamento por género, referindo em particular aos comportamentos da categoria “padrões rítmicos locomotores”, cujos resultados estatísticos para a frequência apresentamos na **Tabela 4**.

A leitura das frequências médias dos padrões rítmicos de locomoção indica que as acções de andar, correr e saltitar foram os comportamentos dominantes em ambos os géneros. No entanto, se for analisada a proporção que esses comportamentos representam em cada um dos géneros, o andar incide mais 7.5% nos rapazes, enquanto que o saltitar incide mais 5% nas raparigas. Note-se que para a acção de andar há uma diferença significativa de frequências médias entre os dois géneros, a favor dos rapazes. Estas tendências podem ser observadas na **Figura 12** (caso em que considerámos conjuntamente as ocorrências de saltos com e sem progressão).

A acção de correr apresenta proporções idênticas para os rapazes e para as raparigas, situando-se nos 18.6% e 17.6%, respectivamente. O mesmo sucede para a acção de saltar com progressão (que representa 7.2% no total de comportamentos das raparigas e 6.2% no total de comportamentos dos rapazes) bem como para a realização de apoios sem progressão (com 5.2% de incidência nas raparigas e 4.9% de incidência nos rapazes).

Para a acção de galopar verifica-se uma diferença significativa de frequências médias entre os dois géneros, sendo as raparigas que realizam galopes mais

frequentemente. Essa tendência é demonstrada pela proporção que a acção de galopar representa para os dois géneros: 5.9% nas raparigas e apenas 1.6% nos rapazes.

Verifica-se o fenómeno inverso para a acção de marchar, em que há uma diferença de médias significativa entre os dois géneros, sendo os rapazes que marcham com mais frequência. Essa tendência é demonstrada pela proporção que a acção de marchar representa para os dois géneros: 4.1.% nos rapazes e apenas 1.1% nas raparigas.

Ainda que com pouca expressão em relação aos restantes comportamentos, a acção de saltar sem progressão apresenta também uma diferença de médias significativa entre os dois géneros, verificando-se que as raparigas realizaram mais saltos sem progressão (2.0%), comportamento esse que é quase inexistente nos rapazes (0.8%).

Em síntese, salientamos que há uma diferença significativa de frequências médias a favor das raparigas para as acções galopar e saltar sem progressão e, a favor dos rapazes, para as acções andar e marchar. Registe-se, ainda, uma diferença de médias significativa na utilização de apoios com ambos os pés, sendo as raparigas quem mais realiza esse comportamento. Não se verifica qualquer distinção entre géneros para a grande heterogeneidade indicada pelos valores dos desvios-padrões em todos os comportamentos.

As raparigas apresentam as seguintes tendências de comportamento, numa ordem decrescente de frequência: andar, correr, saltitar, saltar com progressão, galopar, apoios sem progressão, saltar sem progressão e marchar. Os primeiros quatro comportamentos desta sequência são iguais à sequência indicada para a amostra na sua globalidade, diferindo nas posições em que os últimos quatro comportamentos se encontram.

Para os rapazes, verificam-se as seguintes tendências de comportamento, numa ordem decrescente de frequência: andar, correr, saltitar, saltar com progressão, apoios sem progressão, marchar, galopar e saltar sem progressão. Esta sequência é quase inteiramente igual à encontrada para a amostra na sua globalidade, diferindo apenas na troca de posições entre o marchar e o galopar.

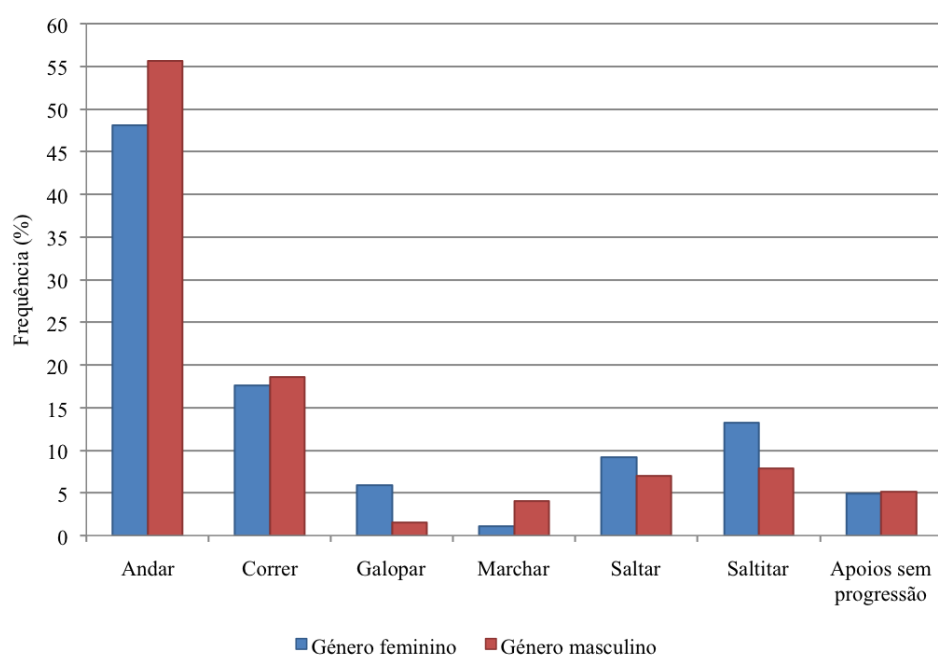
No **Anexo X** (Padrões rítmicos de locomoção: Resultados de duração por género e por situação de movimento) podem ser consultados os resultados obtidos para a

duração dos comportamentos na perspectiva de cada género, cujos valores indicam as mesmas tendências de comportamento que acabámos de descrever para a frequência.

**Tabela 4. Resultados por género: Frequência de padrões rítmicos de locomoção**

Categorias e Indicadores	Género feminino		Género masculino		Teste T	Percentagem de cada comportamento face ao total da categoria	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Feminino	Masculino
<i>Sequência dos Apoios</i>							
Pé direito	91.5	15.5	92.2	16.3	-.206	49.5	49.8
Pé esquerdo	89.9	13.8	91.7	16.2	-.605	48.6	49.6
Ambos os pés	3.6	7.6	1.2	2.6	2.150*	1.9	.6
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>							
Andar	73.8	43.6	92.6	49.9	-2.035*	48.1	55.6
Correr	27.0	38.1	31.0	42.8	-.506	17.6	18.6
Galopar	9.0	14.8	2.6	5.7	2.871**	5.9	1.6
Marchar	1.6	7.4	6.7	13.7	-2.343*	1.1	4.1
Saltar com progressão	11.1	21.9	10.3	17.1	.212	7.2	6.2
Saltar sem progressão	3.1	5.3	1.4	3.1	1.989*	2.0	.8
Saltitar	20.3	27.6	13.2	26.6	1.330	13.2	7.9
Apoios sem progressão	7.5	12.8	8.6	17.5	-.356	4.9	5.2
Desequilíbrio	1.1	2.1	1.4	4.7	-.514	-	-
Queda	.1	.4	.2	.4	-.466	-	-

**Figura 12. Resultados por género: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção**



#### 4.2.4. Resultados por situação de movimento

Considerando agora as tendências de comportamento em função das situações de movimento a solo e em trio, pode verificar-se na **Tabela 5** os resultados estatísticos obtidos para as frequências dos indicadores da categoria “padrões rítmicos locomotores”.

Numa leitura global dos resultados, as tendências de comportamento diferem pouco em função de cada situação de movimento e apresentam a mesma sequência já referida para a amostra na globalidade. Assim, numa ordenação decrescente das frequências médias de realização das acções locomotoras a solo e em trio, obtemos: andar, correr, saltitar, saltar com progressão, apoios sem progressão, galopar, marchar e saltar sem progressão.

Verifica-se, para além disso, que as proporções de cada acção rítmica de locomoção são bastante aproximadas nos solos e nos trios, como pode ser observado na **Figura 13**. Note-se, no entanto, uma diferença de mais 1,9% para a acção de andar e de mais 1.8% para a acção de saltitar na situação a solo, enquanto que para os trios se verifica uma diferença de mais 2.2% na realização de apoios sem progressão e de mais 1.1% para a acção de saltar com progressão. As diferenças observadas para os restantes comportamentos têm pouca expressão, situando-se entre os 0.8% e os 0.2%.

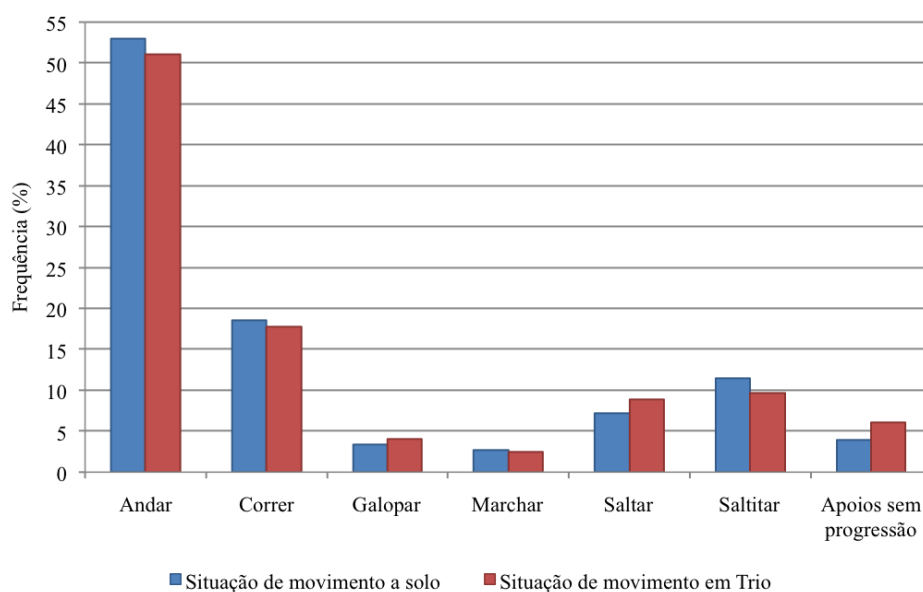
Note-se, ainda, que na utilização de ambos os pés como apoio para a locomoção há uma diferença de médias significativa, sendo na situação de movimento em trio que esse comportamento ocorre com maior frequência. Para os padrões rítmicos de locomoção não se verifica, no entanto, qualquer diferença significativa de frequências médias entre as duas situações de movimento. Os valores dos desvios-padrões indicam grande heterogeneidade para todos os comportamentos, sem distinção entre situações de movimento.

Os resultados obtidos para a duração dos comportamentos na perspectiva de cada género apresentam as mesmas tendências que acabámos de descrever para a frequência, podendo ser consultados no **Anexo X** (Padrões rítmicos de locomoção: Resultados de duração por género e por situação de movimento).

**Tabela 5. Resultados por situação de movimento: Frequência de padrões rítmicos de locomoção**

Categorias e Indicadores	Solo		Trio		Teste T	Percentagem de cada comportamento face ao total da categoria	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Solo	Trio
<i>Sequência dos Apoios</i>							
Pé direito	93.9	14.2	90.0	17.1	1.220	49.8	49.5
Pé esquerdo	93.4	14.8	88.5	14.9	1.659	49.6	48.6
Ambos os pés	1.2	2.9	3.4	7.3	-2.002*	.6	1.9
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>							
Andar	86.1	52.9	80.7	42.6	.570	53.0	51.1
Correr	30.1	45.9	28.0	35.2	.266	18.5	17.7
Galopar	5.3	10.6	6.3	12.6	-.437	3.3	4.0
Marchar	4.4	12.4	4.0	10.2	.204	2.7	2.5
Saltar com progressão	10.0	21.6	11.3	17.7	-.353	6.1	7.2
Saltar sem progressão	1.8	3.9	2.7	4.8	-1.073	1.1	1.7
Saltitar	18.5	29.3	15.2	25.4	.617	11.4	9.6
Apoios sem progressão	6.3	12.8	9.6	17.1	-1.112	3.9	6.1
Desequilíbrio	1.1	3.6	1.4	3.7	-.312	-	-
Queda	.1	.3	.2	.5	-1.216	-	-

**Figura 13. Resultados por situação de movimento: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção**

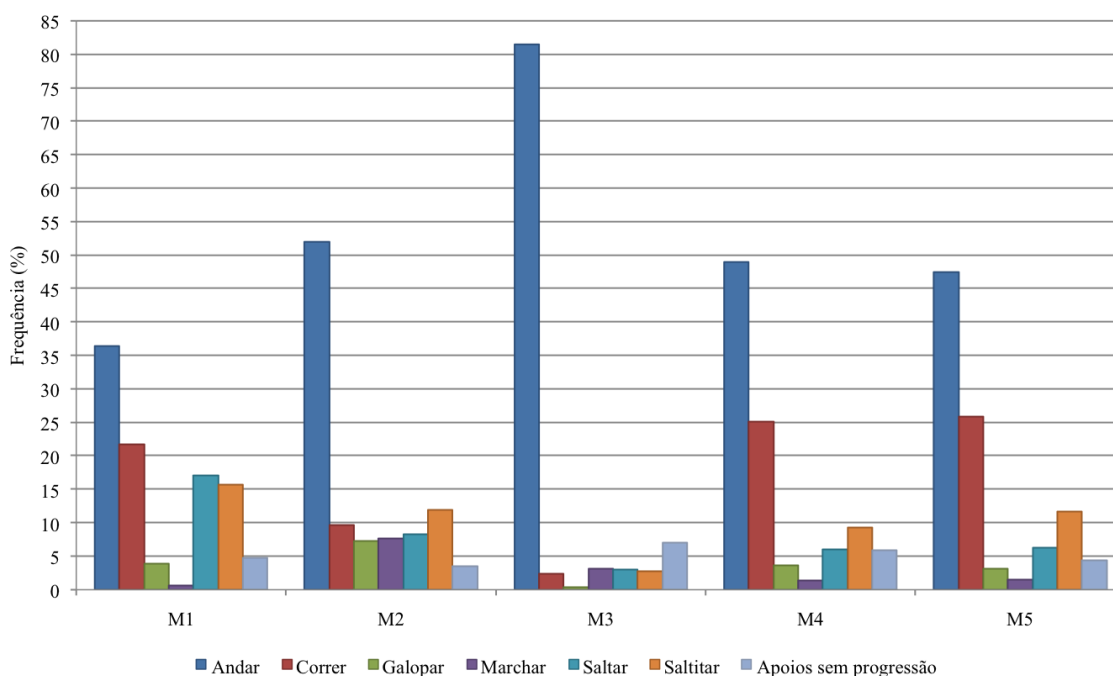


#### 4.2.5. Apresentação de resultados por estímulo musical

Considerando os indicadores da categoria “padrões rítmicos locomotores”, apresentamos na **Tabela 6** os resultados estatísticos dos comportamentos mobilizados pelas crianças em cada um dos cinco estímulos musicais aquando do jogo da estátua. Por sua vez, na **Figura 14** pode constatar-se as tendências de comportamento por estímulo musical em função das respectivas frequências em valores percentuais (as ocorrências de saltos com e sem progressão foram consideradas conjuntamente).

As frequências médias de cada comportamento obtidas em cada um dos excertos musicais demonstram, globalmente, que os comportamentos reflectem as tendências anteriormente identificadas, com as acções de andar e correr destacadas, seguidas da acção de saltitar. No entanto, encontram-se diferenças por excerto musical quer ao nível das acções menos realizadas quer em relação à proporção que cada acção representa no conjunto dos comportamentos em cada excerto da sequência musical.

**Figura 14. Resultados por estímulo musical: Gráfico de frequência de padrões rítmicos de locomoção**



**Tabela 6. Resultados por estímulo musical: Frequência de padrões rítmicos de locomoção**

Categorias e Indicadores	Estímulo M1		Estímulo M2		Estímulo M3		Estímulo M4		Estímulo M5	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
<i>Sequência dos Apoios</i>										
Pé direito	18.6	5.1	16.8	4.1	14.0	4.9	20.4	4.9	22.0	5.2
Pé esquerdo	18.5	5.1	16.7	4.1	13.6	4.7	20.1	4.9	22.0	5.1
Ambos os pés	1.2	4.9	.5	1.5	.0	.1	.2	.7	.5	1.5
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>										
Andar	11.4	12.6	14.7	12.1	21.5	9.5	17.4	14.4	18.2	14.2
Correr	6.8	12.9	2.7	8.3	.6	2.8	9.0	14.6	9.9	15.6
Galopar	1.2	3.2	2.0	5.5	.1	.5	1.3	3.5	1.2	3.3
Marchar	.2	1.7	2.1	6.7	.8	4.1	.5	2.4	.6	2.8
Saltar com progressão	4.4	9.7	1.9	5.4	.7	3.9	1.9	5.7	1.8	5.0
Saltar sem progressão	1.0	2.6	.4	1.2	.1	.9	.2	.7	.6	1.8
Saltitar	4.9	8.7	3.4	6.6	.7	3.2	3.3	7.2	4.4	8.8
Apoios sem progressão	1.5	3.5	1.0	2.8	1.8	4.2	2.1	3.9	1.7	4.3
Desequilíbrio	.2	1.2	.0	.4	.3	1.0	.4	1.3	.3	1.4
Queda	.0	.2	.0	.0	.0	.1	.0	.2	.0	.2

**Tabela 6 (cont.). Resultados por estímulo musical: Frequência dos comportamentos**

Categorias e Indicadores	Porcentagem que cada comportamento representa face ao total da categoria					Correlação de Pearson (idade em meses)				
	M1	M2	M3	M4	M5	M1	M2	M3	M4	M5
<i>Sequência dos Apoios</i>										
Pé direito	48.5	49.5	50.7	50.2	49.6	.030	-.185	-.042	-.058	.153
Pé esquerdo	48.3	49.0	49.3	49.4	49.4	.059	-.230*	-.119	-.103	.152
Ambos os pés	3.2	1.5	.1	.4	1.0	-.039	.275**	.024	.000	.153
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>										
Andar	36.4	52.0	81.5	48.9	47.4	-.383**	-.318**	-.352**	-.259**	-.305**
Correr	21.7	9.6	2.3	25.1	25.8	-.291**	-.138	-.193	-.230*	-.249*
Galopar	3.9	7.2	.3	3.6	3.1	-.076	-.176	-.120	-.055	.000
Marchar	.6	7.6	3.1	1.3	1.5	-.052	.163	-.075	-.183	-.159
Saltar com progressão	14.0	6.8	2.5	5.4	4.7	.234*	.193	.218*	.230*	.255**
Saltar sem progressão	3.1	1.4	.5	.6	1.5	.101	.222*	.172	.269**	.115
Saltitar	15.7	11.9	2.7	9.2	11.6	.323**	.194	.187	.293**	.465**
Apoios sem progressão	4.7	3.5	7.0	5.8	4.4	.331**	.325**	.305**	.351**	.122
Desequilíbrio	-	-	-	-	-	.250*	-.022	.083	.191	.220*
Queda	-	-	-	-	-	.011	-	.057	.049	-.155



A acção de andar surge com maior frequência média em M3 (21.5) e menor frequência média em M1 (11.4). A correlação entre a idade e a frequência da acção de andar é significativa para todos os excertos musicais, indicando uma relação inversa, ou seja, consoante a idade avança as crianças mobilizam menos a acção de andar em qualquer dos estímulos.

A acção de correr tem maior frequência média em M4 e M5 (9.0 e 9.9, respectivamente), a que se segue M1 (6.8). Tem uma importância muito reduzida em M3 (0.6). Há uma correlação negativa entre a idade e a frequência da acção de correr para M1, M4 e M5.

A acção de saltitar surge com valores equivalentes em M1, M5, M4 e M2 (entre 4.9 e 3.4), sendo pouco expressiva em M3 (0.7). Há uma correlação positiva entre a idade e a frequência da acção de saltitar para M1, M4 e M5, indicativa de que quanto maior a idade mais as crianças saltitaram com esses estímulos.

A frequência média de saltar com progressão destaca-se em M1 (4.4), sendo menos expressiva nos restantes excertos musicais, com um máximo de 1.9 em M2 e M4, e um mínimo de 0.7 em M3. Verifica-se, contudo, uma correlação positiva entre a idade e a frequência de saltar com progressão para M1, M3, M4 e M5.

A acção de saltar sem progressão apresenta frequências médias muito baixas, sendo de 1 em M1 e inferior a esse valor nos restantes estímulos. Ainda assim, apresenta uma correlação positiva com a idade para M2 e M4.

A frequência média da realização de apoios sem progressão tem valores reduzidos em todos os excertos musicais, situados entre 1 e 2.1, ocorrendo o valor mais alto em M4 e o mais baixo em M2. Note-se, no entanto, a existência de uma correlação positiva entre a idade e a frequência deste comportamento para M1, M2, M3 e M4.

Se considerarmos a proporcionalidade de cada comportamento num mesmo excerto musical, verificamos que andar, correr, saltitar e saltar com progressão são as principais tendências de locomoção em M1 (com 36.4%, 21.7%, 15.7 e 14%, respectivamente), seguidos de apoios sem progressão, galopar e saltar sem progressão (entre 4.7% e 3.1%). Marchar representa apenas 0.6% dos comportamentos em M1. Note-se que, se consideradas em conjunto, as acções de saltar com e sem progressão correspondem a 17.1%, posicionando-se nesse caso à frente da acção de saltitar.

Para M2 verifica-se a realização dos mesmos três comportamentos iniciais observadas em M1, mas com uma sequência e proporções diferentes: andar (52.0%), saltitar (11.9%) e correr (9.6%), seguidos com menor expressão pelas acções de marchar, galopar e saltar com progressão (7.6%, 7.2% e 6.8%). Menos representados surgem os apoios sem progressão (3.5%) e a acção de saltar sem progressão (1.5%).

A acção de andar salienta-se como sendo a principal tendência de locomoção em M3, representando 81.5% dos comportamentos, seguindo-se com menor proporção a realização de apoios sem progressão (7.0%) e a acção de marchar (3.1%). Os restantes comportamentos têm proporções bastante reduzidas no conjunto: saltitar, saltar com progressão e correr (2.7%, 2.5% e 2.3%). Praticamente não têm expressão em M3 saltar sem progressão (0.5%) e galopar (0.3%).

Em M4 verifica-se a mesma sequência inicial referida para M1, com proporções diferentes: andar (48.9%), correr (25.1%), saltitar (9.2%). Surgem em segundo plano os apoios sem progressão (5.8%) e as acções saltar com progressão (5.4%) e galopar (3.6%). As acções de marchar e saltar sem progressão têm pouca representação em M4 (1.3% e 0.6%, respectivamente).

Constata-se que M5 apresenta a mesma sequência inicial de M4, com proporções semelhantes, e que toda a sequência é igual à de M1, ainda que com diferentes proporções: andar (47.4%), correr (25.8%), saltitar (11.6%) e saltar com progressão (4.7%), a que se segue a realização de apoios sem progressão (4.4%) e a acção de galopar (3.1). Menos expressivas, as acções de saltar sem progressão e de marchar representam ambas 1.5% dos comportamentos.

Os resultados obtidos para a duração dos padrões rítmicos de locomoção por estímulo musical apresentam as mesmas tendências que acabámos de descrever, podendo ser consultados no **Anexo Y** (Resultados por estímulo musical: Duração dos comportamentos).

### 4.3. Apresentação de resultados para variáveis construídas

#### 4.3.1. Tempo de latência entre a estimulação musical e a locomoção

Os valores de latência, em segundos, correspondem ao intervalo de tempo decorrido entre o começo da difusão sonora de cada excerto musical e o momento em que a criança realiza o primeiro apoio de locomoção.

Na **Tabela 7** apresentamos os resultados estatísticos obtidos por grupo etário para o tempo de latência, considerando os estímulos musicais em separado e os cinco estímulos agregados. Os valores médios do tempo de latência por excerto musical, considerado em segundos, podem ser visualizados na **Figura 15**.

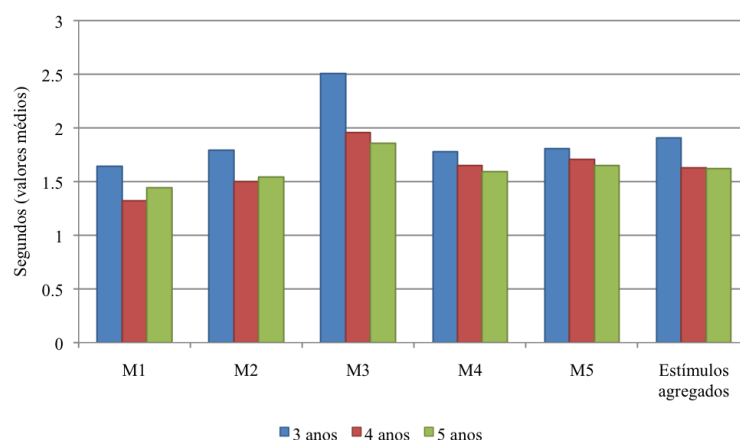
Para a globalidade da amostra, a média obtida para o tempo de latência situou-se em 1.72 segundos, com um desvio-padrão de 0.45 segundos.

A média dos tempos de latência por grupo etário e para os estímulos musicais agregados apresenta o valor mais elevado nos três anos (1.91 seg.), observando-se nos quatro e cinco anos valores mais baixos e quase iguais (1.63 seg. e 1.62 seg., respectivamente). Assim, em média, o tempo de latência aos três anos foi superior ao das restantes idades numa proporção de cerca de 17%. Note-se que a tendência de diminuição do tempo de latência em função da idade para os estímulos agregados é suportada estatisticamente por uma correlação negativa.

**Tabela 7. Tempo de latência entre a estimulação musical e a locomoção:  
Resultados por estímulo musical e grupo etário**

Estímulos musicais	37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses		Correlação de Pearson (meses)
	Média (seg.)	Desvio padrão	Média (seg.)	Desvio padrão	Média (seg.)	Desvio padrão	
M1	1.64	.43	1.32	.39	1.44	.35	-.193
M2	1.79	.63	1.50	.34	1.54	.49	-.148
M3	2.51	1.86	1.96	.63	1.86	.55	-.264**
M4	1.78	.68	1.65	.49	1.59	.44	-.216*
M5	1.81	.70	1.71	.44	1.65	.55	-.165
Estímulos agregados	1.91	.60	1.63	.33	1.62	.29	-.306**

**Figura 15. Tempo de latência: Gráfico por estímulo musical e grupo etário**



Numa leitura dos resultados de cada grupo etário por estímulo musical, os três anos apresentam em média tempos de latência mais elevados em todos os estímulos. Os outros dois grupos etários alternam entre si tempos de latência mais altos ou mais baixos, consoante o estímulo musical. Assim, os quatro anos apresentam tempos de latência mais baixos para os estímulos M1 e M2, enquanto que os cinco anos têm tempos de latência mais baixos para os estímulos M3, M4 e M5.

Salienta-se que as médias dos tempos de latência são mais elevadas para todas as idades em M3, precisamente o excerto musical com andamento mais lento. Neste estímulo as crianças com três anos atingem o valor mais elevado dos tempos de latência (2.51 seg.). Por sua vez, o desvio-padrão, quando comparado com os restantes do mesmo grupo etário, é indicativo de maior heterogeneidade de comportamentos para este excerto musical. O valor da latência em M3 é menor para os quatro e cinco anos (1.96 seg. e 1.86 seg.), tendência que tem significância estatística, encontrando-se uma correlação negativa entre a idade e a diminuição do tempo de latência.

Verifica-se também uma correlação negativa entre a idade e as médias dos tempos de latência obtidos em M4. Essa mesma tendência ocorre em M5, não tendo contudo significância estatística.

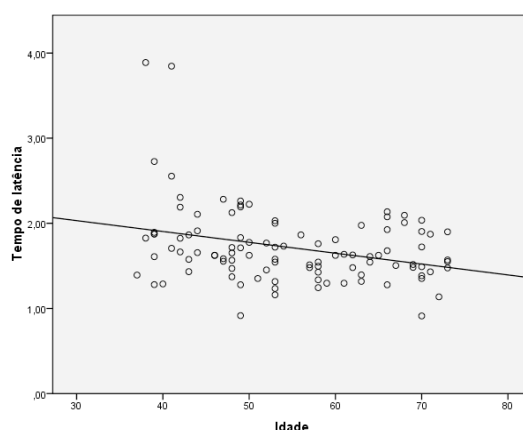
Os valores mais baixos de latência verificam-se em M1, para todas as idades, sendo que o grupo dos quatro anos apresenta o valor mais baixo dos tempos de latência por excerto musical (1.32 seg.).

Considerando tempos de latência médios de todas as crianças por excerto musical, podemos indicar, por ordem crescente, a seguinte sequência: M1, M2, M4, M5 e M3 (com, respectivamente, 1.47, 1.61, 1.67, 1.72 e 2.11 seg.).

Para o agregado dos estímulos musicais e considerando a idade das crianças em meses, no diagrama de dispersão que apresentamos na **Figura 16** pode observar-se as tendências de comportamento em relação ao tempo de latência. Ainda que haja alguma dispersão de comportamentos em todas as idades, confirma-se a tendência para a variação conjunta ser em sentido oposto, caso em que, com o aumento da idade, o tempo de latência tende a diminuir.

Considerando agora os valores do tempo de latência segundo as variáveis género e situação de movimento que apresentamos na **Tabela 8**, não se regista uma diferença de médias significativa entre os grupos de variáveis. Ainda assim, pode referir-se que o tempo médio de latência foi ligeiramente superior para os rapazes e para a situação de movimento em trio, em cerca de 0.9 seg. em ambos os casos.

**Figura 16. Tendência do tempo de latência por idade em meses:  
Diagrama de dispersão**



**Tabela 8. Tempos de latência entre a estimulação musical e a locomoção:  
Resultados por género e situação de movimento**

Variáveis		Média (seg.)	Desvio padrão	Teste T
Género	Feminino	1.67	.44	-.953
	Masculino	1.76	.45	
Situação de movimento	Solo	1.67	.46	-1.065
	Trio	1.76	.43	

#### 4.3.2. Fluxo rítmico-locomotor face à velocidade da estimulação musical

O valor do fluxo rítmico-locomotor corresponde à relação entre o número de pulsações de um estímulo musical e o número de passos ou padrões rítmicos realizados pela criança durante esse estímulo musical.

O número de pulsações de cada estímulo musical foi calculado apenas para o tempo durante o qual a criança realizou movimento, isto é, para o tempo útil de estimulação musical. Isto significa que não considerámos o tempo total de cada excerto musical mas apenas o tempo decorrido entre o início e o término do comportamento motor em cada excerto musical (“posição inicial / final”), excluindo-se ainda os tempos de queda e de desequilíbrio.

Para o cálculo do número de pulsações do tempo útil de estimulação musical (t.u.e.m.) tivemos como referência o número de pulsações por minuto (p.p.m.) do respectivo estímulo musical, aplicando-se a fórmula:  $(p.p.m. * t.u.e.m.) / 60 \text{ seg.}$

O número de passos ou padrões rítmicos correspondeu à soma das frequências das acções de andar, correr, galopar, marchar, saltar, saltitar e apoios sem progressão realizados pela criança durante o tempo útil de estimulação musical.

Em função dos valores obtidos para o número de passos e para o número de pulsações da estimulação musical, o cálculo do fluxo rítmico-locomotor resultou da aplicação da fórmula:  $(n^{\circ} \text{ passos} / n^{\circ} \text{ pulsações}) * 100$ .

Os valores obtidos para o fluxo rítmico-locomotor que se situem acima dos 100% indicam um fluxo de movimento mais rápido que a velocidade do excerto musical. Os valores que se situem abaixo dos 100% indicam um fluxo de movimento mais lento que a velocidade do excerto musical.

Na **Tabela 9** apresentamos os resultados estatísticos obtidos por grupo etário para o fluxo rítmico-locomotor, considerando os estímulos musicais em separado e os cinco estímulos agregados. Os valores médios do fluxo rítmico-locomotor, numa escala de percentagem, podem ser visualizados na **Figura 17**.

Para a globalidade da amostra, a médio para o fluxo rítmico-locomotor foi de 97.6%, com um desvio-padrão de 14.6%. Este valor é, contudo, apenas indicativo de que globalmente houve uma aproximação à velocidade média dos excertos musicais,

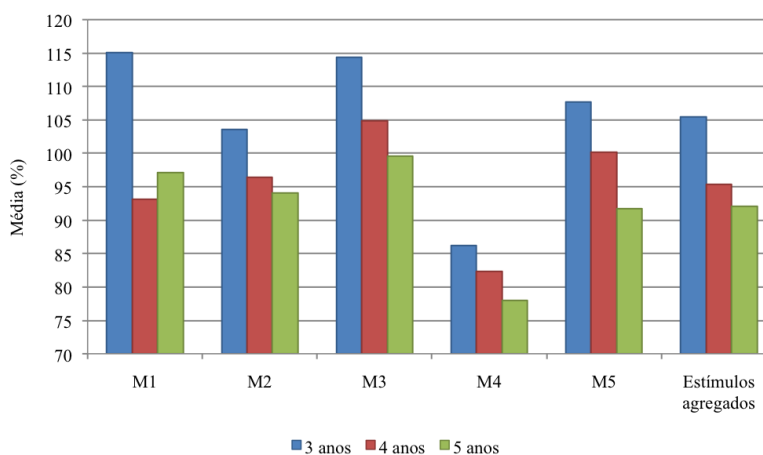
com tendência para a locomoção ser mais lenta. Importa-nos considerar o fluxo rítmico-locomotor sobretudo por grupos etários e em cada um dos estímulos musicais.

Considerando a média do fluxo rítmico-locomotor por grupo etário e para os estímulos musicais agregados, regista-se uma correlação negativa entre a diminuição do valor do fluxo rítmico-locomotor e o aumento da idade. Ou seja, quanto maior a idade das crianças menor a velocidade média da sua locomoção. Verifica-se, assim, uma tendência para as crianças com três anos terem comportamentos mais rápidos que a velocidade dos excertos musicais em cerca de 5%. No entanto, essa diferença subiria para cerca de 10% se não considerássemos o valor obtido para M4 (o excerto musical mais rápido).

**Tabela 9. Fluxo rítmico-locomotor: Resultados por estímulo musical e grupo etário**

Estímulos musicais	37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses		Correlação de Pearson (meses)
	Média %	Desvio padrão	Média %	Desvio padrão	Média %	Desvio padrão	
<b>M1</b>	115.02	23.48	93.18	15.94	97.12	14.67	-.347**
<b>M2</b>	103.56	20.07	96.42	10.06	94.12	9.93	-.323**
<b>M3</b>	114.40	37.32	104.86	30.77	99.57	23.12	-.195*
<b>M4</b>	86.22	20.42	82.31	14.34	77.95	21.31	-.209*
<b>M5</b>	107.66	23.94	100.13	14.70	91.72	13.20	-.391**
<b>Estímulos agregados</b>	105.4	16.4	95.4	11.9	92.1	11.8	-.403**

**Figura 17. Fluxo rítmico-locomotor: Gráfico por estímulo musical e grupo etário**



As crianças com quatro e cinco anos apresentam valores médios de fluxo rítmico-locomotor mais baixos e aproximados, reveladores de que os respectivos comportamentos locomotores tendem a ser cerca de 5% e 8% mais lentos que a velocidade dos excertos musicais. Os valores dos desvios-padrões indicam alguma homogeneidade de comportamentos em cada grupo etário, apresentando nos três anos, no entanto, uma variabilidade maior.

Os resultados de cada grupo etário por estímulo musical revelam que, aos três anos, as médias do fluxo rítmico-locomotor são as mais elevadas para todos os estímulos. As crianças com quatro anos situam-se numa posição intermédia, excepto em M1, onde apresentam um valor de fluxo menor que o das crianças com cinco anos. O grupo etário dos cinco anos apresenta, assim, os valores mais baixos de fluxo, excepto em M1.

Considerando o comportamento por estímulo musical, as crianças com três anos tendem em locomover-se numa velocidade superior à do estímulo na maioria dos casos, excepto em M4, em que o fluxo é cerca de 14% inferior à velocidade do estímulo. O maior distanciamento entre as velocidades da locomoção e do estímulo ocorre, nas crianças com três anos, em M1 e M3, onde é superior em mais de 15%. A maior aproximação ocorre em M2, onde o valor de fluxo é 103.56%.

Por sua vez, as crianças com quatro anos apresentam em M5 um valor de fluxo indicativo de se locomoverem, em média, numa velocidade muito aproximada à do estímulo musical. Em M3 distanciam-se da velocidade do estímulo em cerca de mais 5%, mantendo-se abaixo da velocidade dos estímulos em M2, M1 e, sobretudo, M4 (82.31%).

As crianças com cinco anos apresentam para todos os estímulos musicais valores médios de fluxo inferiores às respectivas velocidades. Note-se que essa diferença atinge em M4 cerca de menos 22%, ainda que nos restantes estímulos não seja inferior a cerca de 8%. Para o excerto musical M3 (o mais lento), o fluxo médio das crianças com cinco anos é, por sua vez, praticamente coincidente com a velocidade do estímulo.

Verifica-se para todos os excertos musicais uma correlação negativa entre a velocidade do fluxo rítmico-locomotor e a idade, sendo particularmente expressiva em M1, M2 e M5 a diminuição do fluxo consoante aumenta a idade.



Note-se que as médias dos fluxos rítmico-locomotores são significativamente mais baixas para todas as idades em M4 (precisamente o estímulo com andamento mais rápido), caso em que, ainda assim, as crianças de três anos se aproximam mais da velocidade do estímulo (ainda que distem cerca de 14%) e as de cinco se afastam mais (cerca de 22%).

No estímulo de velocidade mais lenta, M3, as crianças de todas as idades tendem a apresentar os valores de fluxo mais elevados (tendo os três anos um valor idêntico em M1). Esta situação tem, contudo, significados diferentes: enquanto que nos três anos corresponde a um comportamento cerca de 15% superior à velocidade do estímulo, já nos quatro e cinco anos representa uma aproximação à velocidade do estímulo.

Os estímulos M1, M2 e M5 representam situações intermédias, em que as crianças com três anos têm diferenças de fluxo tendencialmente superiores às velocidades dos estímulos e as de quatro e cinco anos uma diferença de fluxo tendencialmente inferior a essas velocidades.

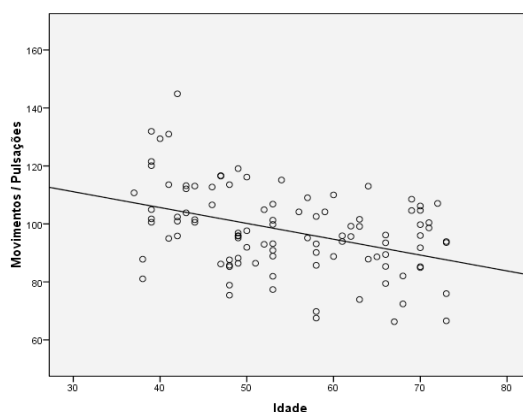
Considerando valores médios de fluxo de todas as crianças por excerto musical, podemos indicar, por ordem decrescente de aproximação à velocidade do estímulo, a seguinte sequência: M5, M1, M2, M3 e M4 (com valores de 99.8%, 101.8%, 98.0%, 106.3% e 82.2%, respectivamente). Nesta perspectiva, verificaram-se fluxos de locomoção inferiores à velocidade dos estímulos para M5, M2 e M4, sendo superiores em M1 e M3.

Para o agregado dos estímulos musicais e considerando a idade das crianças em meses, no diagrama de dispersão que apresentamos na **Figura 18** pode observar-se as tendências de comportamento em relação ao fluxo rítmico-locomotor. Verifica-se haver dispersão de comportamentos em todas as idades, de acordo com o que indicavam os valores dos desvios-padrões. Confirma-se, ainda assim, a tendência para a variação conjunta ser em sentido oposto, indicativa de que, com o aumento da idade, a velocidade do fluxo rítmico-locomotor tende a diminuir.

Para os estímulos musicais agregados, apresentamos na **Tabela 10** os resultados estatísticos para os valores do fluxo rítmico-locomotor segundo as variáveis género e situação de movimento. Verifica-se uma diferença de médias significativa entre os grupos da variável género. Nesse caso, as raparigas tendem a ter comportamentos com um fluxo rítmico-locomotor mais lento que a velocidade dos estímulos musicais,

enquanto que os rapazes tendem a estar mais próximos dessas velocidades. Os grupos da variável situação de movimento não apresentam uma diferença significativa em relação às médias de fluxo rítmico-locomotor, sendo os seus valores iguais.

**Figura 18. Tendência da diversidade do fluxo rítmico-locomotor por idade em meses: Diagrama de dispersão**



**Tabela 10. Fluxo rítmico-locomotor: Resultados por género e situação de movimento**

Variáveis		Média	Desvio padrão	Teste T
Género	<i>Feminino</i>	94.1	14.1	-2.514*
	<i>Masculino</i>	101.2	14.3	
Situação de movimento	<i>Solo</i>	97.6	13.2	.003
	<i>Trio</i>	97.6	15.8	

#### 4.3.3. Diversidade do repertório rítmico-locomotor

A partir do tipo de acções locomotoras que cada criança realizou em cada estímulo musical, procedemos à análise da diversidade do repertório rítmico-locomotor utilizado por grupo etário e para cada excerto musical.

O cálculo da diversidade do repertório rítmico-locomotor foi definido em função de um número máximo de sete acções: andar, correr, galopar, marchar, saltar, saltitar e apoios sem progressão. As acções saltar com progressão e saltar sem progressão foram,

neste caso, consideradas conjuntamente. Incluíram-se os apoios sem locomoção por serem o comportamento que ocorre quando as outras acções não são realizadas.

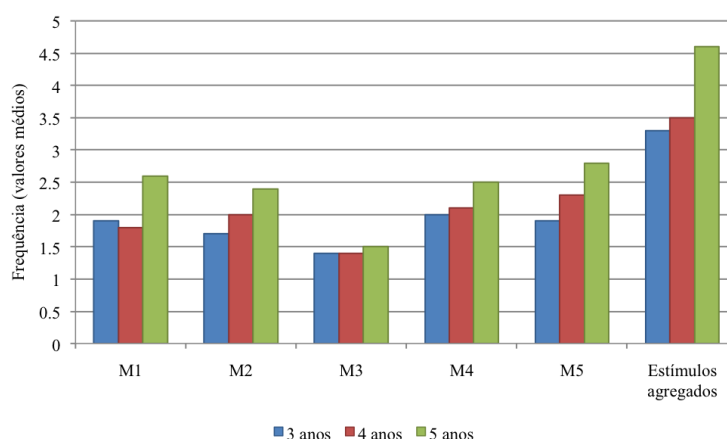
Assim, cada criança poderia apresentar um repertório com um máximo de sete acções diferentes para cada estímulo musical. Para a contagem do número de acções diferentes que cada criança realizou por excerto musical, foram consideradas todas as acções que apresentavam uma frequência igual ou superior a dois padrões rítmicos.

Considerando os estímulos musicais em separado e os cinco estímulos agregados, apresentamos na **Tabela 11** os resultados estatísticos obtidos para a diversidade do repertório rítmico-locomotor realizado por cada grupo etário. A frequência média do número de acções diferentes realizados pelas crianças em cada estímulo musical pode ser observada na **Figura 19**.

**Tabela 11. Diversidade de padrões rítmico-locomotores: Resultados por estímulo musical e grupo etário**

Estímulos musicais	37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses		Correlação de Pearson (meses)
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
<b>M1</b>	1.9	.8	1.8	1.0	2.6	1.3	.225*
<b>M2</b>	1.7	1.0	2.0	1.1	2.4	1.2	.228*
<b>M3</b>	1.4	.7	1.4	.5	1.5	.6	.062
<b>M4</b>	2.0	1.0	2.1	1.2	2.5	1.0	.211*
<b>M5</b>	1.9	.9	2.3	1.1	2.8	1.0	.371**
<b>Estímulos agregados</b>	3.3	1.4	3.5	1.6	4.6	1.2	.394**

**Figura 19. Diversidade de padrões rítmico-locomotores: Gráfico por estímulo musical e grupo etário**



Verifica-se para os estímulos musicais agregados uma correlação positiva entre o aumento da diversidade das acções realizadas e o aumento da idade. Assim, de acordo com os padrões rítmicos de locomoção diferentes realizados por cada grupo etário, observa-se uma tendência para as crianças com três anos terem comportamentos menos diversificados, com uma frequência média de 3.3 acções locomotoras. O grupo etário dos quatro anos apresenta valores ligeiramente superiores, com uma média de 3.5 acções por criança. É, no entanto, aos cinco anos que se verifica um aumento mais acentuado, com a realização de 4.6 acções locomotoras diferentes por criança. Os valores dos desvios-padrões indicam, ainda assim, grande diversidade de comportamentos em cada grupo etário, apresentando os cinco anos, no entanto, uma heterogeneidade menor.

Considerando os resultados de cada grupo etário por estímulo musical, aos três anos as médias da diversidade locomotora tendem a ser mais baixas que as verificadas para os restantes grupos. Há, contudo, estímulos musicais para os quais os valores são muito semelhantes. Assim, em M3 os valores são iguais para as crianças com três e quatro anos (1.4 acções), diferindo muito pouco das crianças com cinco anos (1.5 acções). O valor de diversidade aos três anos é praticamente igual nas crianças com quatro anos em M1 (mas ainda assim superior), bem como em M4 (mas ainda assim inferior). A amplitude da diversidade de acções locomotoras situa-se, aos três anos, entre 1.4 e 2.0 acções por excerto musical.

As crianças com quatro anos apresentam sempre frequências médias de diversidade locomotora inferiores às das crianças com cinco anos, com uma amplitude situada entre 1.4 e 2.3 acções por estímulo musical. Aos cinco anos as crianças apresentam sempre valores de diversidade locomotora mais altos, com uma amplitude situada entre 1.5 e 2.8 acções locomotoras por estímulo musical.

A tendência para que ocorra um aumento da diversidade motora por grupo etário tem significância estatística nos excertos musicais M1, M2, M4 e, sobretudo, M5. Verifica-se, nesses casos, uma correlação positiva entre a frequência média da diversidade das acções e a idade das crianças.

Note-se que M3 é o estímulo musical em que as crianças de todos os grupos etários realizam menos acções locomotoras. O excerto musical M5 surge como aquele em que as crianças com quatro e cinco anos fizeram mais acções locomotoras (2.3 e 2.8,

respectivamente). Os três anos mantiveram um comportamento semelhante em M4 (2.0 acções), M1 e M5 (ambos com 1.9 acções).

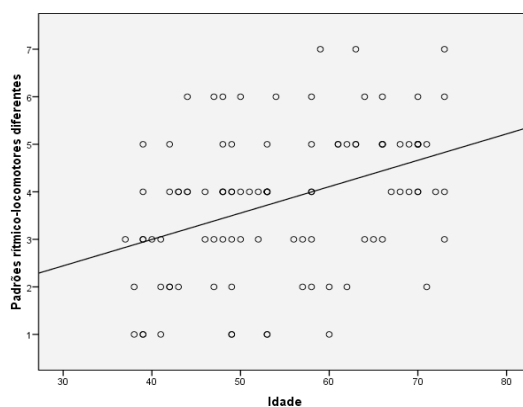
Considerando valores médios para a diversidade das acções locomotoras de todas as crianças por excerto musical, as diferenças esbatem-se. Ainda assim, podemos indicar por ordem decrescente de diversidade a seguinte sequência de estímulos musicais: M5, M4, M1, M2 e M3 (apresentando, respectivamente, 2.3, 2.2, 2.1, 2.0 e 1.4 acções locomotoras por criança).

Neste caso, verifica-se que M3 (o estímulo mais lento), se destaca pela menor diversidade de acções e que M5 e M4 (os estímulos mais rápidos) apresentam a maior diversidade de acções. Curiosamente, se ordenássemos os excertos musicais com base nos respectivos andamentos, do mais rápido para o mais lento, teríamos: M4, M5, M1, M2 e M3. Ou seja, uma sequência praticamente igual à apresentada para a diversidade de acções, em que apenas os dois primeiros excertos musicais mudam de posição.

Considerando a idade das crianças em meses e os estímulos musicais agregados, as tendências para a diversidade na utilização de padrões rítmico-locomotores podem ser observadas no diagrama de dispersão apresentado na **Figura 20**. Constata-se a grande dispersão de comportamentos em todas as idades, de acordo com os valores dos desvios-padrões. Confirma-se, no entanto, a tendência para a variação conjunta ser no mesmo sentido, caso em que, com o aumento da idade aumenta também a diversidade dos comportamentos rítmico-locomotores.

Na **Tabela 12** apresentamos os resultados estatísticos obtidos para a diversidade dos padrões rítmico-locomotores considerando as variáveis género e situação de movimento. Verifica-se uma diferença de médias significativa entre os grupos da variável situação de movimento. Nesse caso, as crianças da situação de movimento em trio realizaram acções locomotoras mais diversificadas. A menor diversidade de acções locomotoras observada na situação de movimento a solo apresenta uma diferença de menos 0.8 acções. Não se verifica uma diferença de médias significativa entre os grupos da variável género, ainda que as raparigas apresentem um valor de diversidade ligeiramente superior aos rapazes (0.4 acções).

**Figura 20. Tendência da diversidade de padrões rítmico-locomotores por idade em meses: Diagrama de dispersão**



**Tabela 12. Diversidade dos padrões rítmico-locomotores:  
Resultados por gênero e situação de movimento**

Variáveis		Média	Desvio padrão	Teste T
Gênero	<i>Feminino</i>	4.0	1.5	1.246
	<i>Masculino</i>	3.6	1.6	
Situação de movimento	<i>Solo</i>	3.4	1.5	-2.555*
	<i>Trio</i>	4.2	1.4	

### PARTE III – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O comportamento rítmico das crianças é um dos aspectos da sua experiência musical que apresenta mais pontos de intersecção com o movimento do corpo. O acto de dançar com música constitui uma oportunidade para que a criança explore diferentes possibilidades de locomoção. Numa relação de grande reciprocidade, a mobilização de um determinado padrão locomotor corresponderá também à concretização de um padrão rítmico específico. Decidimos, por isso, estudar o comportamento musical da criança mediante a análise das estruturas rítmicas dos seus padrões de locomoção em ambiente musical.

De acordo com o primeiro objectivo de estudo, começámos por identificar o repertório locomotor utilizado pelas crianças ao dançarem com música gravada. A observação do comportamento das crianças com três, quatro e cinco anos de idade foi realizada para seis acções locomotoras – andar, correr, galopar, marchar, saltar com progressão e saltitar –, sendo também incluídos dois comportamentos não locomotores – saltar sem progressão e apoios sem progressão.

Este repertório rítmico-locomotor foi definido a partir de observações prévias do comportamento das crianças ao dançarem com música gravada. O conjunto das acções observadas corresponde à sequência de comportamentos locomotores fundamentais cuja aquisição e desenvolvimento ocorre entre os dois e os sete anos (Gallahue, 1989, 2002).

Para os cinco excertos musicais que utilizámos como estimulação de movimento, andar foi a acção observada com maior frequência (52% dos padrões realizados e 55% do tempo de locomoção), o que se relacionará com o facto de ser a acção que a criança domina há mais tempo. Por sua vez, a acção de correr foi o segundo padrão locomotor mais utilizado (18.1% dos padrões realizados e 12.3% do tempo de locomoção), sendo precisamente essa a acção que a criança terá começado a explorar em segundo lugar.

Ainda que apresentando diferentes níveis de eficiência e aperfeiçoamento, andar e correr serão as acções locomotoras em que as crianças entre os três e os cinco anos terão melhor domínio. Importa considerar que a criança começa por experimentar uma

locomoção baseada no padrão de andar aproximadamente a partir dos treze meses de idade, sendo que pode começar a correr a partir de cerca dos dois anos.

Por sua vez, a aquisição das restantes acções locomotoras é posterior aos dois anos. Assim, a acção de saltar começa a surgir por volta dos três anos, enquanto que as acções de galopar e saltitar começam a ser realizadas aproximadamente a partir dos quatro anos. Em qualquer dos casos, apresentam padrões ainda pouco eficientes, evoluindo para padrões amadurecidos aos seis anos (Gallahue, 1989, 2002). Assim, como constatámos, o nível menos desenvolvido de realização destes padrões fará com que as crianças os não mobilizem com tanta frequência em situação de dança.

Verificámos, no entanto, que a acção de saltar foi menos utilizada do que faria prever a sequência de aquisição motora. Assim, registou-se uma maior utilização da acção de saltitar (10.5% dos padrões realizados e 11.8% do tempo de locomoção) do que da acção de saltar (8.1% dos padrões realizados e 6.8% do tempo de locomoção), seguindo-se com menor expressão a acção de galopar (3.6% dos padrões realizados e 4.5% do tempo de locomoção). Comparando, por sua vez, as acções de saltitar e galopar, a menor utilização desta última poderá decorrer da utilização da acção de saltitar enquanto locomoção com padrão rítmico equivalente. Noutro sentido, poderá estar relacionada com as características da estimulação musical, de algum modo menos apelativa ao galope.

Curiosamente, apresentando os padrões andar e marchar grande afinidade locomotora, a acção de marchar foi a menos utilizada (2.6% dos padrões realizados e 2.8% do tempo de locomoção). Essa situação poder-se-á dever ao facto de a marcha ser uma elaboração sobre a acção de andar, ocorrendo por isso num plano que se distingue por uma intencionalidade mais específica. Porém, em diversos manuais educativos para a infância é frequente encontrarmos actividades de movimento com indicação de marchar. Este facto decorrerá de uma concepção de movimento para infância a partir de referências do mundo dos adultos.

Ainda que a criança possa não demonstrar dificuldade em marchar, consideramos que a acção de andar poderá ter maior potencial em termos de flexibilidade corporal e, por inerência, oferecer maior maleabilidade rítmica em situação musical. A realização de movimentos musculares mais tensos, como ocorre para a marcha, será contrária a uma fluidez desejável para as experiências musicais das crianças mais pequenas (Gordon, 2000c). O facto de as crianças que observámos terem



preterido a marcha pode evidenciar, precisamente, uma menor maleabilidade dessa acção para situações de movimento com música. Note-se que a acção de marchar pode consistir, também, num acto meramente mecânico. Por outro lado, não poderemos colocar de parte a hipótese de o repertório musical utilizado não potenciar a realização dessa acção.

Os resultados globais fazem prever que, perante uma proposta de dança, a criança tenderá a mobilizar as acções locomotoras em que esteja mais segura. Isto é, a recorrer estrategicamente aos padrões rítmico-locomores que utiliza há mais tempo nas actividades quotidianas. Assim, a maior capacidade para andar motivará a que essa acção seja o primeiro recurso de dança das crianças. Noutro sentido, poderemos equacionar que, para as crianças em idade pré-escolar, o acto de dançar é entendido de forma pragmática como “deslocar-se pelo espaço”. Note-se que ao solicitarmos à criança que dançasse não lhe pedimos concretamente que realizasse acções com locomoção, no entanto, esse foi o comportamento dominante (91.8%).

Verificámos, no entanto, diferenças entre os comportamentos das crianças em três aspectos. Por um lado, registou-se uma acentuada tendência para a variabilidade entre crianças na realização de acções locomotoras, demonstrada pelos valores dos desvios-padrões, reveladores de grande dispersão em quase todos os comportamentos. Encontrando-se as crianças entre o estágio elementar e o estágio inicial da aquisição dos movimentos fundamentais, era expectável que os seus níveis de mobilização motora apresentassem diferenças individuais. Observou-se, assim, que determinadas crianças com três anos mobilizaram acções de locomoção mais complexas que as crianças com quatro ou cinco anos (como saltitar ou galopar), confirmando assim a possibilidade de encontrarmos em situação de dança impulsionada pela música comportamentos heterogéneos num grupo de crianças com idades aproximadas.

A flutuação no comportamento locomotor ocorreu em particular nas acções de galopar e de marchar, que apresentaram uma distribuição não linear entre grupos etários, considerando a sequência de aquisição desses padrões. Assim, galopar foi mais frequente aos quatro anos (5.1%) e menos frequente aos cinco anos, enquanto que marchar foi mais frequente aos três anos (3.1%) e menos frequente aos quatro anos.

Um segundo factor de diferenciação ocorreu em paralelo com o aumento da idade das crianças. Registou-se uma correlação negativa entre a idade e a realização das acções de andar e correr, com uma acentuada diminuição de cerca de 19% da acção de

andar dos três para os cinco anos e uma diminuição progressiva de quase 18% da acção de correr dos três para os cinco anos. Essas diminuições reflectiram-se num aumento da realização de outros padrões locomotores. Assim, registou-se uma correlação positiva entre a idade e a mobilização da acção de saltitar (evoluindo de 2.6% nos três anos e de 10% nos quatro anos, para quase 20% nos cinco anos) e da acção de saltar (evoluindo de 3.1% aos três anos e de 6% aos quatro anos, para 15% aos cinco anos).

Um terceiro aspecto de diferenciação de comportamentos verificou-se em relação ao género. Assim, para a acção de andar a diferença entre rapazes (48.1%) e raparigas (55.6%) foi estatisticamente significativa. Ainda que com proporções reduzidas, a acção de marchar apresenta também uma diferença significativa a favor dos rapazes (4.1%) quando comparados com as raparigas (1.1%). Por sua vez, os resultados da acção de galopar foram estatisticamente mais significativos para as raparigas (5.9%) do que para os rapazes (1.6%). A acção de saltitar foi também mais frequente nas raparigas (13.2%) do que nos rapazes (7.9%). A acção de correr foi realizada em proporções idênticas pelos rapazes (18.6%) e pelas raparigas (17.6%).

Considerando as tendências de comportamento por género, numa ordem decrescente de frequência, os resultados são idênticos: andar, correr, saltitar, saltar, galopar, apoios sem progressão e marchar. A única diferença consiste em que para os rapazes a acção de galopar surge na posição final. No entanto, se compararmos as diferenças proporcionais por acção, verificamos que as raparigas realizaram mais acções de saltitar e galopar; enquanto que os rapazes realizaram mais acções de andar e marchar. Importa salientar, contudo, que estas diferenças não representam uma maior actividade locomotora por parte dos rapazes ou das raparigas. Indicam, isso sim, que algumas acções foram mais utilizadas por umas crianças do que por outras.

Gostaríamos de realçar que, ainda que os estudos sobre desenvolvimento motor indiquem uma progressão no desenvolvimento das capacidades locomotoras na infância, não era evidente que as crianças utilizariam efectivamente e por iniciativa própria essas mesmas capacidades motoras em situação de dança. Constatámos que foram mobilizados todos os padrões locomotores fundamentais que emergem antes dos cinco anos, embora existindo uma grande variabilidade em termos de comportamento individual. Ou seja, no total da amostra observaram-se todas as acções locomotoras referidas, ainda que cada criança apresentasse um vocabulário rítmico-locomotor mais restrito. Verificámos também que, sendo solicitadas a dançar, as crianças tendem a

utilizar as acções locomotoras numa proporção que corresponderá aproximadamente à do tempo de aquisição.

Curiosamente, ainda que a capacidade de andar para trás possa começar a ocorrer por volta dos dezassete meses, as crianças praticamente não mobilizaram essa acção ao dançar (2.5%). Evidenciou-se uma clara tendência para a locomoção ser direccionada para a frente (89.3%). Esta situação demonstra que andar para trás não será uma acção natural do repertório locomotor dançado na infância, ainda que seja uma capacidade adquirida. Por outro lado, constatámos que quando a criança progredia em frente fazia-o quase sempre descrevendo círculos e muito esporadicamente em linha recta.

Sobressai destas observações o facto de as crianças terem tendência para não interromperem a progressão das acções ao dançarem, nomeadamente quando utilizam uma acção única durante um excerto musical. Esta observação é sustentada pelo reduzido número de vezes que as crianças, sobretudo com três anos, mudaram de direcção virando à direita ou à esquerda (com frequências médias de 2.5, 4.2 e 5.2 acções por grupo etário) ou inverteram o sentido da locomoção (com frequências médias de 1.2, 0.7 e 2.5 acções por grupo etário). As mudanças de direcção para a direita apresentam significância estatística. Neste caso, ainda que Moog (1976a) refira que, em ambiente musical, aos três e quatro anos as crianças começam a mudar de direcção quando rodam, andam ou correm, verificámos que a grande mudança sucede aos cinco anos.

As observações realizadas permitem-nos questionar, em particular, a adequação de actividades de dança com formações em roda, nas quais a criança tenha de andar para a frente e para trás, com frases de extensão curta, mudando frequentemente de direcção ao avançar e recuar. Por sua vez, a realização de danças com formações em roda na quais a criança seja solicitada a progredir para a direita ou para a esquerda, mudando de direcção com menos frequência e realizando frases mais extensas, poderá estar mais de acordo com as tendências de comportamento reveladas.

De um modo geral, as referências ao comportamento locomotor em estudos sobre música tende a ser pouco específica. Por exemplo, Sims (1985) refere que as crianças com três a cinco anos realizam movimentos de locomoção em reacção à música, sem que no entanto especifique quais os tipos de locomoção. Enquanto que Kenney (2008) menciona que as crianças com quatro e cinco anos conseguem andar,

correr e galopar em resposta a estímulos musicais, sem que indique qual a tendência de utilização desses comportamentos. O estudo que realizámos contribui para esclarecer melhor algumas destas referências, não só porque apresentamos dados que permitem propor uma hierarquização da utilização das acções locomotoras, mas também porque identificámos e organizámos 26 categorias de observação de comportamentos motores com expressão rítmica que, habitualmente, não são mencionados em estudos sobre ritmo na infância.

A realização de protocolos descritivos e a organização de indicadores de observação permitiu dimensionar os fenómenos motores que intervêm no comportamento rítmico da criança. Objectivamente, demonstrámos que a literatura musical faz referência a um número muito reduzido de acções de movimento quando comparado com o potencial das 52 sub-categorias e respectivos indicadores de observação que identificámos e sistematizámos (de acordo com o Anexo L).

Ainda que tenhamos focado a observação e a análise dos comportamentos em apenas algumas das categorias relacionadas com as dimensões “acções de locomoção”, “tempo”, “peso” e “espaço”, as restantes categorias constituem campos em aberto para a continuação de estudos sobre esta problemática. Se, por um lado, atribuímos alguma estabilidade às dimensões de análise e às categorias consideradas na grade, por outro lado, a estrutura aberta em que foi construída permite a reformulação ou ampliação das sub-categorias e dos respectivos indicadores de comportamento.

As acções de rotação com apoios alternados (voltas) e com apoio fixo (pivot) são dois dos comportamentos com expressão rítmica que os estudos sobre música e movimento não referem e que ocorrem aquando da locomoção em situação de dança.

Concretamente sobre essas acções, é de notar a importância que a realização de voltas completas e de meias voltas adquire no comportamento rítmico-locomotor das crianças com cinco anos (cujas frequências médias aumentaram, respectivamente, oito e cinco vezes em relação às crianças com três e quatro anos). Todos os comportamentos de rotação com apoios alternados se correlacionaram positivamente com a idade, sendo no entanto pouco frequentes nas crianças com três e quatro anos. Por sua vez, também a realização de meios pivots apresentou uma correlação positiva com a idade (cujas frequência nos cinco anos aumentou cerca de oito vezes, em relação às médias dos três e dos quatro anos).

Ora, estas acções desempenham uma função essencial enquanto elementos de modificação de acções base, como andar, saltitar ou correr. Assim, as crianças com cinco anos, dispondo de um repertório rítmico-locomotor com outras possibilidades de acção, têm a possibilidade de encontrar soluções de locomoção alternativas ou mais complexas (realizando em simultâneo acções de saltitar e rodar, por exemplo), que não foram observadas em crianças mais novas. Importa considerar, por outro lado, que isso representa um maior desafio em termos rítmicos.

Na realização de acções combinadas, verificámos que o meio pivot, em particular, constitui um importante elemento de ligação entre apoios durante a locomoção. Permite, por exemplo, que a criança ande e realize meia volta com grande desenvoltura sem alterar a velocidade da locomoção. O mesmo sucede para a mudança de direcção. Nestes casos, após apoiar o pé no solo, a criança faz uma segunda acção imediata, que consiste em girar a ponta do pé para a direita ou para a esquerda sem perder o contacto com o solo. A realização de um meio pivot requer, assim, uma maior capacidade rítmica no que se refere à distribuição da duração dos apoios do pé no solo. Poderá, nesse caso, ser considerado um indicador de movimento revelador de um maior grau de consciencialização rítmica.

Assim, se por um lado as crianças com cinco anos podem combinar mais acções durante a locomoção, por outro lado essas combinações exigem um maior controlo motor e um domínio mais consistente dos padrões rítmicos de locomoção. Uma criança que se desloca a saltitar e em simultâneo realiza meias voltas encontra-se num nível de performance rítmico-locomotora mais avançado do que uma criança que só saltite. Esta constatação é sustentada pelo facto de termos observado que as crianças que realizam este tipo de acções simultâneas conseguem fazê-lo sem alterar o respectivo padrão rítmico de locomoção. Uma vez mais, a criança tende a mobilizar acções rítmicas de maior complexidade apenas quando sente que as consegue dominar. Essa auto-avaliação das capacidades rítmico-locomotoras poderá constituir um factor que garante o sucesso na tarefa.

Nestes casos, os comportamentos de dança começam a afastar-se de uma utilização linear das acções locomotoras. Andar e realizar simultaneamente uma volta completa, ou andar e realizar uma rotação com meio pivot, são comportamentos que apresentam já contornos de um discurso rítmico-locomotor de intencionalidades mais elaboradas. Desta forma, a partir de um conjunto de acções locomotoras base que pode

começar a ser observado desde os três anos, o vocabulário rítmico-locomotor é ampliado pela realização de acções simultâneas que conferem ao movimento da criança um contorno rítmico mais elaborado e de maior fluidez.

Uma vez adquirido o vocabulário base de cada um dos padrões, a distinção entre diversos comportamentos rítmico-locomotores no acto de dançar far-se-á, então, a partir do leque de combinações que a criança consiga realizar com esses padrões rítmicos. Consideremos que as crianças observadas se encontravam, sobretudo, numa fase de “experiência total” (Wigman, 1975), sem preocupações com o conteúdo ou a forma do movimento, ou seja, sem pretender expressar uma mensagem concreta. No entanto, ao dançar, as crianças revelaram graus diversificados de apropriação das possibilidades locomotoras do corpo e estabeleceram discursos rítmicos distintos para com as mesmas músicas. Esse facto surgiu associado ao aumento da idade, reflectindo-se na diversidade das acções realizadas a que nos referiremos mais adiante.

Importa salientar, entretanto, que a incidência dos comportamentos que observámos foi distinta da que é mencionada noutros estudos. Assim, enquanto que Eerola, Luck e Toiviainen (2006) identificaram para crianças entre os dois e os quatro anos as acções de saltar (sem especificar se ocorriam como locomoção ou como acção no mesmo lugar), de balançar e de andar em círculo, no nosso estudo as crianças não realizaram movimentos de balanço, mesmo quando realizaram apoios sem progressão (5% dos apoios e 6.8% do tempo de movimento), e a incidência de saltos com e sem progressão foi diminuta (6.7% e 1.4% dos padrões realizados, respectivamente). As diferenças encontradas podem dever-se, em parte, a questões relacionadas com a metodologia de recolha de dados.

Da comparação entre os tipos de movimento referidos por Moog (1976a) e as acções locomotoras observadas no nosso estudo, parece-nos ser claro que Moog não observou crianças em situação de dança. Assim, os resultados de Moog referir-se-ão, sobretudo, a situações em que a criança permaneceu no mesmo lugar, realizando determinados movimentos de balanço com o corpo ou rodando sobre si, podendo também saltar com pés juntos. Por sua vez, na única situação em que haveria locomoção, ao descrever círculos (*going round in a circle / circle round the room*) o autor não refere qual a forma de locomoção utilizada nessas deslocações. No que se refere à realização de saltos, observámos sobretudo a realização com pés alternados (em 72.9% dos casos), enquanto que saltar com ambos os pés teve menor expressão

(16.9%), tal como saltar sobre o mesmo pé (10.4%). Se considerarmos a totalidade dos apoios verificamos que a utilização de ambos os pés em simultâneo representou apenas 1.3% dos apoios.

No estudo de Sims (1985) é referida a realização frequente de acções com partes isoladas do corpo nas crianças com três e quatro anos, sendo que aos três anos podiam mesmo não se movimentar em resposta à música. Este tipo de comportamento não foi por nós observado. O movimento dos braços, por exemplo, ocorreu sobretudo em paralelo com as acções de locomoção, funcionando enquanto impulso ou factor de estabilidade do corpo, bem como alguns movimentos pontuais realizados de forma mais pronunciada com a cabeça ou com a anca. Deve notar-se, no entanto, que ao tentamos estabelecer comparações com outros estudos deparamos com dificuldades relacionadas com aspectos de terminologia, para além de questões decorrentes das diferentes metodologias utilizadas quer na recolha como na análise de dados.

No nosso estudo, a realização de apoios sem progressão apresentou uma correlação positiva com a idade, sendo marcadamente superior nas crianças com cinco anos (10.7%) do que nas crianças com três e quatro anos (cerca de 2.5%). Se considerarmos a proporção do total de acções sem locomoção, este comportamento atinge 16.3% aos cinco anos. Nesse caso, verifica-se também uma correlação negativa entre a idade e as acções locomotoras direccionadas para a frente (diminuindo de 95.8% aos três anos para 81.1% aos cinco anos). Note-se, no entanto, que realizar apoios sem locomoção não significa que as crianças deixassem de fazer movimento, apenas não se deslocavam no espaço.

Os resultados obtidos para as crianças com cinco anos reforçam a ideia de que a interiorização de códigos de comportamento social pode desencorajar a utilização de acções locomotoras em situação de dança. Confirmam, assim, ainda que numa proporção muito menor à mencionada por Moog (1976a), uma tendência de inibição do movimento com a idade ou a ideia de que os movimentos com menor utilidade quotidiana vão perdendo expressão no vocabulário motor da criança (Haselbach, 2006).

A inibição do movimento terá sido menor no nosso estudo pelo facto de o procedimento de recolha de dados consistir em pedir às crianças para dançarem (ainda que não direccionássemos os comportamentos motores). Ora, nesta situação específica, verificámos que as crianças aderiam prontamente à tarefa de movimento. No entanto, poderemos equacionar que se a solicitação para dançar com música não for realizada

com regularidade, será provável que as crianças progressivamente inibam a atitude de dança e, nesse processo, inibam também o seu potencial rítmico-locomotor. Esta observação tem pertinência particular para contextos de intervenção educativa.

Note-se, em contrapartida, que a diversidade das acções locomotoras utilizadas em média por cada criança aumentou com a idade. Esse aumento foi estatisticamente significativo, sendo ligeiro dos três para os quatro anos e mais acentuado aos cinco anos (com médias de 3.3, de 3.5 e de 4.6 acções locomotoras diferentes por criança, respectivamente). Assim, as nossas observações opõem-se à tendência referida por Moog (1976a) para a diminuição da variedade de movimentos a partir dos quatro anos e meio.

Verificou-se, concretamente, uma correlação positiva entre o aumento da frequência média da diversidade das acções e a idade das crianças para quase todos os estímulos musicais, exceptuando M3. Neste caso, a menor velocidade da música terá estado na base de uma menor diversidade de acções. Esse facto é revelador do forte efeito que a música exerce ao nível psicomotor.

Estes resultados coincidem com os de Sims (1985), se considerarmos que a autora se refere à diversidade das acções ao mencionar um aumento progressivo do número de movimentos rítmicos entre os três e os quatro anos. Observámos ainda que as raparigas apresentaram uma diversidade de acções ligeiramente superior à dos rapazes (mais 0.4 acções), embora esta diferença possa dever-se ao acaso. Estas observações não são suficientes para secundar a referência de Miller (1983) a uma maior realização de movimentos de dança com todo o corpo pelas raparigas com quatro e cinco anos do que pelos rapazes.

Poderemos equacionar que a interacção entre a maturação físico-motora, o desenvolvimento das capacidades perceptivas e as experiências de interacção social, terá levado determinadas crianças a revelarem comportamentos mais diferenciados. Ou seja, enquanto que uma percepção menos sincrética do ambiente sonoro terá permitido uma apreensão mais dissociada das características do estímulo musical, uma maior capacidade físico-motora terá permitido uma concretização motora mais próxima da percepção musical realizada. Por sua vez, os processos de interacção social poderão reflectir-se num repertório de movimento com possibilidades mais diversificadas de resposta locomotora à música.



Neste âmbito, haverá que considerar os resultados em função das limitações decorrentes das características das crianças observadas. Poderíamos equacionar, por exemplo, se crianças de um outro contexto teriam revelado o mesmo à-vontade ou a mesma desinibição perante a tarefa de movimento com música. Por outro lado, num estudo que considerasse variáveis relacionadas com a família, com contextos culturais ou com a realização de práticas artísticas e desportivas, poder-se-ia procurar identificar zonas de influência na diversidade de comportamentos rítmico-locomotores entre crianças de um mesmo grupo etário. Estes são campos de estudo que ficam em aberto.

É de notar ainda a maior diversidade das acções locomotoras utilizadas para a situação de movimento em trio, com uma diferença estatisticamente significativa de mais 0.8 acções em relação à situação de solo. No entanto, a hierarquização das acções locomotoras anteriormente referida para a totalidade da amostra manteve-se nas situações de movimento a solo e em trio. Contudo, caso replicássemos o estudo com grupos formados por mais crianças, possivelmente os comportamentos seriam distintos dos observados a solo, como sustenta Sims (2004).

Por outro lado, os resultados obtidos poderão ter sido influenciados pelo facto de as crianças se encontrarem em situação de jogo. De acordo com Piaget (1974, p. 34), a “excitação mútua para a acção” das crianças em idade pré-escolar reflecte-se num “monólogo colectivo” em que não há um verdadeiro diálogo. Este comportamento social transfere-se para as situações de jogo colectivo. Assim, quando as crianças desta idade brincam umas com as outras fazem-no, sobretudo, seguindo as suas próprias intenções, sem se integrarem numa intenção de grupo. Esse egocentrismo para com o grupo social fará com que a criança permaneça centrada em si própria mesmo quando brinca entre pares. Segundo a observação que fizemos dos comportamentos durante as situações de movimento em trio constatámos, precisamente, uma tendência para que as crianças realizassem as acções de locomoção centradas em si mesmas.

Para uma abordagem ao movimento que enfoque as potencialidades rítmicas da locomoção, além do conhecimento sobre quais as acções que a criança mobiliza com mais frequência, é fundamental conhecer-se com maior especificidade as componentes rítmicas dessas acções locomotoras. Assim, de acordo com o segundo objectivo de estudo, caracterizámos as estruturas rítmicas de padrões de locomoção realizados pelas crianças ao dançarem com música gravada.

Segundo a caracterização que fizemos dos padrões rítmicos de locomoção, será uma constatação parcial dizer-se apenas, por exemplo, que a criança “corre” quando é estimulada musicalmente, uma vez que a especificidade rítmica da corrida poderá ser esbatida quando comparada com outra acção.

Explicitemos essa ideia. Será aceitável considerarmos que, entre uma criança que corre e outra criança que anda, enquanto ouvem a mesma música, a primeira terá uma locomoção mais rápida que a segunda. Ou que uma criança que corre e depois começa a andar, muda de uma velocidade mais rápida para uma velocidade mais lenta. No entanto, como demonstrámos na análise das representações gráficas de padrões locomotores, a velocidade dos padrões rítmicos de andar e de correr pode ser igual, quer entre crianças quer numa mesma criança. Ou seja, a acção locomotora é diferente mas a estrutura temporal (duração dos apoios) é a mesma.

Seria igualmente aceitável considerarmos que uma criança que começa por galopar e depois passa a saltitar ou a marchar, teria tendência para alterar a pulsação da locomoção em função do padrão rítmico da nova acção. Como verificámos também, as crianças conseguem manter a pulsação entre diferentes acções locomotoras durante um mesmo estímulo musical. Essa situação revela uma capacidade de adaptação rítmica na realização de dois padrões diferentes mantendo a velocidade de locomoção (de acordo com o Anexo S e o Anexo T).

Verificámos ainda que a estrutura rítmica da acção de galopar é permeável a comportamentos com nuances de contorno rítmico, ainda que mantendo os seus traços rítmicos distintivos. Ou seja, quando as crianças galopam com uma mesma música, ainda que utilizem o mesmo padrão locomotor não o fazem exactamente com a mesma distribuição de durações da estrutura rítmica. O mesmo se verificou para acção de saltitar (de acordo com o Anexo R).

A obtenção de representações gráficas objectivas dos padrões de locomoção através da metodologia de análise estruturada para este trabalho, abre novas possibilidades de estudo do comportamento rítmico-locomotor, nomeadamente: compreender como evolui o desenho rítmico das acções locomotoras durante a infância, assim como verificar semelhanças e diferenças entre os padrões rítmicos de crianças.

Há grande unanimidade em se considerar o sentido da pulsação (ou do tempo) como uma das capacidades rítmicas fundamentais para o desempenho musical (Duke,

1989; Reifinger, 2006). Decorrente da atribuição de grande importância a competências rítmico-motoras associadas à pulsação, tem-se-lhe prestado grande atenção em estudos sobre música e movimento (Moog, 1976a; Frega, 1979; Rainbow & Owens, 1979; Rainbow, 1981; Sims, 1985). Nesse âmbito, é também frequente que os programas orientadores da intervenção musical em contexto pré-escolar dêem relevo ao desenvolvimento da capacidade de andar em sincronia com a pulsação musical. Por outro lado, os estudos referidos têm demonstrado que a sincronia locomotora com a música constitui uma das tarefas rítmicas mais difíceis para as crianças, ainda que tendencialmente tenham mais sucesso com o avançar da idade.

Com o nosso estudo, no entanto, demonstrámos graficamente que entre os três e os cinco anos a criança consegue realizar padrões locomotores consistentes e regulares, independentemente de estarem ou não em sincronia com a pulsação da música, confirmando o que Gordon (2000c) menciona para os padrões motores.

Verificou-se, em particular, que é possível encontrar crianças em todos os grupos etários que realizam padrões rítmico-locomotores em sequências de ostinato, mantendo uma duração constante entre os apoios; ou seja, repetindo o mesmo padrão locomotor numa sequência rítmica regular. Para além disso, verificou-se ainda que a realização do mesmo padrão rítmico pode apresentar quer uma estrutura com apoios mais rápidos quer uma estrutura com apoios mais lentos. Em ambos os casos mantendo a regularidade da sequência em ostinato.

Salientamos, assim, duas situações recorrentes na análise das estruturas rítmicas dos padrões locomotores: uma em que os apoios dos padrões rítmicos de andar e de correr apresentavam para a mesma criança durações bastante distintas; e outra em que os apoios desses padrões apresentavam durações muito semelhantes ou mesmo iguais. O mesmo tipo de ocorrências foi também observável nas mudanças de comportamento entre o padrão de andar e os padrões de marchar e de saltar. Estas situações podem ser observadas não só numa mesma criança, mas também comparando crianças diferentes.

Nos casos referidos, a configuração rítmica da duração dos apoios por si só é insuficiente para caracterizar a acção locomotora, necessitando ser complementada com informação sobre o impulso do corpo para o movimento ou sobre a acentuação dos apoios. Por sua vez, ainda que as estruturas rítmicas sejam semelhantes, a relação expressiva que a criança estabelece com a música através da dança adquire um carácter diferente consoante a acção locomotora utilizada.

Em função da plasticidade locomotora observada, consideramos possível que, através de uma intervenção educativa que privilegie esse tipo de comportamento rítmico-locomotor, a criança encontre progressivamente as estratégias motoras que lhe permitam sincronizar a locomoção com a música. Ou seja, a capacidade de andar na pulsação da música será uma consequência natural que decorra de uma experimentação rítmico-locomotora diversificada. Uma intervenção didáctica que direcione o comportamento rítmico para a locomoção na pulsação da música poderá resultar num empobrecimento da performance rítmica ou constituir mesmo um obstáculo que atrase o desenvolvimento da capacidade de sincronia.

Explicitando esta ideia, consideremos que o acto de “saltar” se diferenciara do acto de “saltar na pulsação”, quer no aspecto rítmico quer em relação à atitude da criança que salta. Assim, serão duas capacidades com diferentes elaborações psicomotoras. Colocando-se à criança o desafio motor de ter que saltar na pulsação, a preocupação com essa acção poderá ser inibidora do próprio comportamento de salto.

Consideramos outro exemplo. Se por um lado a criança consegue galopar com regularidade rítmica, ainda que o não faça na pulsação da música, por outro lado, para que consiga galopar na pulsação da música terá que previamente conseguir galopar. A sincronia estará, assim, dependente da capacidade da criança realizar determinada acção locomotora com regularidade rítmica, ainda que a realização dessa acção não seja decorrente da capacidade de sincronia.

Consideramos, por isso, que o desenvolvimento da capacidade de sincronia não passa por um enfoque na pulsação da performance locomotora. Do mesmo modo que a criança não aprende a falar escutando uma palavra de cada vez, também para aprender a sincronizar o andar com a pulsação da música necessitará de uma experiência rítmico-locomotora ampla e abrangente. Este é um caminho de estudo que tem ganho espaço e que deixamos em aberto para o futuro: procurar nas diferenças individuais a forma como as crianças encontram, por si mesmas, o caminho para uma relação de sincronia entre a realização dos vários padrões locomotores e a música. Então, será que a aquisição da estrutura rítmica da locomoção antecede a aquisição da sincronização com a música ou estas competências surgem em paralelo?

Verificou-se que os contornos rítmicos das acções locomotoras são redimensionados quando dois ou mais padrões são combinados entre si, dando origem a sequências de maior extensão e diversidade. Essas estruturas serão propícias a um

diálogo rítmico-locomotor mais profícuo com a música. Nesse âmbito, um terceiro objectivo de estudo foi concretizado ao descrevermos frases com padrões rítmicos de locomoção realizadas pelas crianças ao dançarem com música gravada.

Enquanto que os estudos sobre música e movimento a que acedemos nomeiam a realização de acções de movimento isoladas, sem uma perspectiva de discurso, considerámos a pertinência de verificar qual o vocabulário rítmico-locomotor das crianças no que se refere à realização de padrões de locomoção combinados.

Da análise das frases de movimento correspondentes a cada excerto musical da sequência de estimulação, concluímos que as crianças utilizam possibilidades muito diversificadas de combinação de duas e de três acções locomotoras (dezassete combinações de cada). Esta tendência surge em paralelo com a utilização de uma única acção por frase.

Constatámos que as combinações mais frequentes entre acções locomotoras ocorreram segundo três possibilidades: (i) entre padrões com estruturas rítmicas próximas, como andar, marchar e correr; (ii) entre padrões com estruturas rítmicas próximas mais elaboradas, como saltitar e galopar; e (iii) entre padrões com estruturas rítmicas menos próximas, como andar e saltitar, andar e saltar ou saltar e saltitar.

As crianças com três anos realizaram sobretudo a combinação de acções andar - correr (49%), também frequente aos quatro anos, embora com menor destaque (21%). A combinação andar - saltitar (23%) foi a mais observada nas crianças com cinco anos, secundada pela combinação andar - apoios sem progressão (22%), que se destacou sobretudo neste grupo etário. A realização da combinação andar - saltar tendeu a aumentar progressivamente com a idade (2%, 11% e 13%), assim como andar - saltitar (15%, 19% e 23%, respectivamente). A tendência inversa ocorreu para a combinação andar - correr (49%, 21% e 7%). As combinações andar - saltar (13%), saltitar - saltar (10%) e saltitar - galopar (8%) foram observadas em particular nas crianças com cinco anos.

Verifica-se, desta forma, que as crianças revelam capacidade para sequenciar ou combinar diferentes estruturas rítmicas de locomoção. Mais concretamente, identificámos cinco tendências de utilização dos padrões rítmicos em frases de movimento, a partir das quais poderemos começar a estabelecer diferenças individuais

de comportamento. Note-se, desde já, que essas tendências puderam ser observadas em crianças de todos os grupos etários.

Assim, é possível estabelecer a seguinte progressão para a realização de frases com combinações entre padrões rítmicos diferentes: (i) frases com um único padrão rítmico-locomotor; (ii) frases com um padrão base pontuado por um ou dois passos isolados com padrões diferentes; (iii) frases com momentos de alternância entre dois padrões base diferentes; (iv) frases com alternância frequente entre dois padrões, por vezes pontuados por um passo isolado com outro padrão; e (v) frases com alternância frequente entre três e quatro padrões rítmico-locomotores diferentes.

Os elementos rítmicos dos tipos de frase encontradas terão resultado não só da capacidade rítmico-locomotora de cada criança mas também da capacidade de tomar decisões motoras rápidas. Considerando que os comportamentos observados decorreram de uma reacção imediata à música (sem o conhecimento prévio da mesma ou tempo de preparação motora), serão por isso mesmo reveladores do vocabulário rítmico-locomotor que cada criança estava apta a mobilizar por iniciativa própria. Ao observarmos crianças que realizam frases com estruturas semelhantes no que se refere à utilização combinada de diferentes padrões motores (sem que isso decorra de um treino específico ou de imitação dos pares), poderemos equacionar uma sequencialidade para a complexidade da performance rítmico-locomotora. Em estudos futuros de carácter longitudinal poder-se-á verificar se existe uma sequência de aquisição de acordo com aquela progressão.

A estimulação musical assumiu uma função preponderante no estudo dos padrões rítmicos de locomoção. Ao pressupormos que a música potencia comportamentos locomotores, a análise desses comportamentos deve contemplar também a perspectiva da música. Assim, concretizou-se um quarto objectivo de estudo, no sentido de verificarmos se os comportamentos rítmico-locomotores das crianças diferem em função de diferentes estímulos musicais gravados.

As crianças evidenciaram algumas tendências de comportamento rítmico-locomotor diferentes para cada um dos cinco excertos musicais da sequência de estimulação. Esse facto revela que as características dos excertos musicais interferiram no tipo de acções locomotoras realizadas. Isto poderá ter implicações na selecção de recursos musicais para estimulação rítmico-locomotora no âmbito de uma intervenção de carácter educativo.

Assim, andar foi a principal tendência de locomoção em M3 (81.5%) e a acção menos realizada em M1 (36.4%), sendo que nos estímulos M2, M4 e M5 representou cerca de 50% dos comportamentos. As acções de saltar (17.1%) e saltitar (15.7%) verificaram-se sobretudo em M1, sendo que saltitar esteve presente também em M5 e M4 (11.6% e 9.2%). A acção de correr surgiu como segunda tendência em M1, M4 e M5 (21.7%, 25.1% e 25.8%), tendo menor expressão em M2 (9.6%).

Se considerarmos a diversidade de acções realizadas por excerto musical, M3 (o estímulo mais lento) destaca-se pela menor diversidade de acções em todos os grupos etários, enquanto que M4 e M5 (os estímulos mais rápidos) apresentam a maior diversidade de acções. O excerto musical M5 foi aquele em que as crianças com quatro e cinco anos realizaram acções locomotoras mais diversificadas. As crianças com três anos mantiveram uma diversidade de comportamentos semelhante em M4, M1 e M5.

As diferenças de comportamento são evidência de que a criança não se mantém indiferente às diferenças das músicas que escuta, reflectindo-as no seu comportamento locomotor. Esta situação é um excelente exemplo da capacidade do ser humano em adaptar o seu movimento às características do meio envolvente (Barreiros, 2004). Explicitando esta ideia, podemos considerar os diferentes estímulos musicais como factores que introduziram alterações nas características do ambiente, motivando a criança a uma adaptação da resposta locomotora.

Ao apresentarmos diferentes envolvimentos musicais à criança, confrontámo-la com um problema locomotor a que teria de dar resposta. De acordo com o processo de percepção de *affordances* do meio ambiente proposto por Gibson (1979, in Barreiros, 2004), a criança pode encontrar soluções de comportamento por duas vias. Uma dessas vias consiste em ajustar a acção de locomoção ao estímulo. Quando esse ajuste já não é possível, a outra solução consiste em mudar de acção locomotora. Em qualquer dos casos a criança tenderá a agir de acordo com a solução que lhe permitir um desempenho mais eficiente.

Ora, verificámos precisamente que na tentativa de ajustar a acção de andar aos estímulos M2, M3 e M5, uma das soluções que a criança utilizou foi variar a amplitude da duração dos apoios (de acordo com o Anexo Q). Nesse caso, manteve a acção locomotora mas alterou a estrutura rítmica de forma a poder realizar uma locomoção ligeiramente mais rápida ou mais lenta. O mesmo verificámos para acções como correr

ou saltar. A eficácia no domínio da acção será propícia a um ajuste rítmico-locomotor mais eficiente.

Por outro lado, a criança defrontou-se com situações em que a *affordance* da música não lhe permitiu manter a mesma acção. Ou seja, o apelo da música foi suficientemente forte para que a criança decidisse (ou necessitasse) optar por realizar acções locomotoras diferentes. Note-se que, em média, as crianças com três anos apresentaram os mesmos tipos de comportamento em 55% dos estímulos da sequência, tendo realizado comportamentos diferentes em 45% dos estímulos. Nas crianças com cinco anos a tendência foi para alterar o comportamento entre estímulos (59%). Poucas crianças apresentaram exactamente as mesmas acções de locomoção em cinco, quatro ou três excertos musicais da sequência.

Assim, a decisão motora foi em muitos casos tomada claramente em função da música. Esse facto dever-se-á não só à velocidade da música (evidente nos comportamentos observados em M3), mas às características da música no seu todo orgânico. Nesse caso, diversas componentes musicais que não apenas a velocidade interferirão na *affordance* da música para o movimento, como sendo a melodia ou o timbre (Booth & Kuhn, 1988; Duke, Geringer & Madsen, 1991). Esta ideia é ilustrada pelo facto de entre os estímulos M1 e M5 a diferença de pulsação ser diminuta (144 p.p.m. e 147 p.p.m.) e, ainda assim, os comportamentos apresentaram diferenças (diminuindo em M5 as acções saltar e saltitar, a favor das acções andar e correr).

A música mais lenta (M3, com 87 p.p.m.) poderá ter constituído um problema de solução locomotora mais difícil. Nesse caso, a *affordance* do ambiente musical resultou numa menor diversidade de soluções. Se para os restantes estímulos musicais as crianças encontraram soluções mais diversificadas, reveladoras de comportamentos de algum modo mais personalizados, o estímulo M3 terá limitado o comportamento rítmico-locomotor à acção de andar. Por sua vez, em M2 (menos 8 p.p.m. em relação a M1) os comportamentos correr, galopar, marchar, saltar e saltitar surgem com proporções muito aproximadas (o que não acontece em M1).

Ainda que entendamos o movimento enquanto veículo para a expressão do ritmo musical, isso não significa que o comportamento motor “demonstre” a estrutura rítmica da música. O movimento evidencia, isso sim, o ritmo que a criança é impelida a realizar em função quer da percepção que faz da música quer das suas capacidades de resposta locomotora. Barreiros (2004) refere que as possibilidades de comportamento são em



parte determinadas pelas características morfológicas e fisiológicas da criança. Refere também o facto de a *affordance* entre o ambiente e a criança resultar não só numa percepção do que poderá ser possível fazer, como também da percepção do que não poderá ser possível fazer.

Por razões físicas, o acto de dançar não permitirá transferir para o corpo muitos dos elementos rítmicos da música (Borchers, Enke, Jong e Lee, 2007). Assim, no estímulo M3 a criança terá percepcionado que não haveria outra solução que não fosse andar. Uma peça musical poderá, assim, aproximar-se mais das capacidades perceptivas e rítmico-locomotoras da criança, mantendo o desafio numa zona de conforto; ou, pelo contrário, constituir um desafio desajustado que levará a criança a inibir o movimento.

Ainda que as qualidades rítmicas da música possam ser também as qualidades rítmicas da locomoção, será prudente, neste caso, não considerar de imediato que o comportamento rítmico-locomotor exterioriza as representações musicais da criança, constituindo um indicador de aprendizagem musical, como pretende Retra (2008). Essa situação poderá ter maior correspondência com situações de treino motor. No entanto, o facto de uma criança realizar padrões de saltitar enquanto dança não significa necessariamente que tenha uma representação rítmica do padrão do saltitar ou que conscientemente percepcione esse padrão na música.

Ao considerarmos uma *affordance* entre a música e a criança realçamos, sobretudo, a intuição de um comportamento rítmico-locomotor que se adequa organicamente ao impulso rítmico da estimulação musical.

Ora, nesse sentido, importa considerar precisamente o tempo de latência entre o início de um estímulo musical e o início da locomoção. O tempo de latência médio das crianças com três anos (1.92 seg.) foi superior ao das crianças com quatro e cinco anos, que apresentaram valores equivalentes (1.63 seg. e 1.62 seg.). A tendência de diminuição do tempo de latência em função da idade foi estatisticamente significativa. Assim, com valores mais elevados para todos os excertos musicais, o tempo de latência das crianças com três anos foi superior às restantes em cerca de 17%. Os tempos de latência foram menores, para todas as idades, em M1, possivelmente pelo facto de as crianças estarem preparadas para o início do jogo.

Numa ligeira diferença entre géneros, obteve-se um tempo médio de latência ligeiramente superior para os rapazes, em cerca de 0.9 seg. Esta situação pode ser casual

e não indica necessariamente que os rapazes têm uma reacção locomotora mais lenta que as raparigas.

Considerando os valores de latência por estímulo musical, verificámos que a reacção à música se processa num curtíssimo intervalo de tempo, como se as crianças possuíssem um “motor interno” de mobilização motora quase imediata, um dispositivo “automático” para o movimento. Mais ainda, os tempos de latência diferem entre estímulos musicais, o que será revelador de que a percepção de determinadas características distintivas de uma peça musical pode ser processada em cerca de 1.5 seg. a 2 seg. O tempo de latência poderá, noutro sentido, demonstrar o “poder” de uma peça musical para fazer com que a criança mobilize acções rítmico-locomotoras.

Considerando que as médias dos tempos de latência foram mais elevadas para todas as idades em M3 (o estímulo musical mais lento), a informação que as crianças receberam da música terá demorado mais tempo a ter efeito nas suas acções locomotoras. Neste caso, as crianças com três anos apresentaram uma diferença maior em relação aos tempos de latência das crianças com quatro e cinco anos (2.51 seg., 1.96 seg. e 1.86 seg., respectivamente). Necessitaram, assim, de mais tempo para tomar a decisão locomotora. No entanto, para os estímulos M4 e M5 (os mais rápidos) os tempos de latência foram mais baixos e muito aproximados, diferindo em apenas mais 0.19 seg. e 0.16 seg. nas crianças com três anos em relação às crianças com cinco anos.

Importa referir ainda que o tempo de latência médio para as situações de movimento em trio foi ligeiramente superior em cerca de 0.9 seg. para o total de crianças, ocorrência que poderá dever-se ao acaso. Ainda assim, será de equacionar que, por estarem em grupo, as criança poderão ter tido momentos de menor concentração em relação à tarefa de jogo proposta. Uma criança que está numa posição estática em trio tende a olhar para as outras duas. Esse tipo de interacção poderá originar um maior tempo de reacção ao novo estímulo musical.

Consideremos agora o fluxo rítmico-locomotor, ou seja, a capacidade da criança para realizar a locomoção numa velocidade próxima à da velocidade da música (sem que isso seja sinónimo de sincronia com a pulsação da música). As crianças com três anos apresentaram médias de fluxo rítmico-locomotor mais elevadas para todos os estímulos, tendo as crianças com cinco anos os valores mais baixos de fluxo rítmico-locomotor (excepto em M1). A tendência de diminuição do valor do fluxo rítmico-

locomotor com o aumento da idade das crianças foi estatisticamente significativa. Ou seja, quanto maior a idade da criança menor a velocidade da sua locomoção.

Considerando os resultados por género, registou-se uma diferença estatisticamente significativa para os valores do fluxo rítmico-locomotor, com uma diferença de 7% a favor dos rapazes. Assim, as raparigas apresentaram uma locomoção média mais lenta que as velocidades dos estímulos musicais, enquanto que os rapazes obtiveram uma média quase coincidente com essas velocidades. Assim, poderemos considerar que as raparigas foram mais rápidas na reacção ao estímulo musical, mas mais lentas na locomoção; enquanto que os rapazes foram mais lentos na reacção ao estímulo musical, mas mais rápidos na locomoção.

As médias dos fluxos rítmico-locomotores foram significativamente mais baixas para todas as idades em M4 (precisamente o estímulo com andamento mais rápido). Nesse caso, as crianças com três anos aproximaram-se mais da velocidade da música (ainda que estivessem mais lentas cerca de 14%) e as crianças com cinco anos afastaram-se mais (estando cerca de 22% mais lentas).

Na situação inversa, todas as idades apresentaram valores de fluxo mais elevados em M3. Assim, enquanto que a locomoção das crianças com três anos foi mais rápida que a velocidade da música (cerca de 15%), os valores das crianças com quatro e cinco anos quase coincidiram com a velocidade da música. As crianças mais novas revelaram maior dificuldade em inibir o movimento, ou seja, em contrariar o seu ímpeto motor. Pelo contrário, as crianças com cinco anos demonstraram ter maior controlo sobre o impulso para o movimento.

O fluxo rítmico-locomotor das crianças deverá ser um comportamento musical a considerar para a tomada de decisões didácticas, nomeadamente para tarefas relacionadas com a sincronia rítmica com a música. Estando o fluxo relacionado com a capacidade de continuidade e controlo do movimento (Laban, 1971), os resultados reforçam a ideia de que as crianças mais novas terão maior facilidade para realizar actividades rítmico-locomotoras com música mais rápida do que com música mais lenta.

De acordo com os resultados, com o avançar da idade as crianças irão adquirindo uma maior capacidade para realizar essas actividades com músicas mais lentas. No entanto, a tendência para realizar uma locomoção mais lenta, mesmo quando

a música é rápida, de algum modo contraria o potencial da capacidade locomotora de uma criança com cinco anos. Um maior desenvolvimento psico-locomotor deveria permitir uma reacção rítmica mais eficiente perante um estímulo musical mais rápido. Por outro lado, uma maior estatura do corpo poderá torná-lo mais pesado, assim como um maior comprimento dos membros inferiores e uma maior amplitude entre os apoios na locomoção poderão interferir na concretização rítmica.

Note-se ainda, que embora as crianças tenham tido desempenhos diferentes e hierarquizados em relação aos respectivos fluxos rítmico-locomotores, importa registar que procuraram adaptar-se à música em todas as idades, ainda que não se tenham adaptado da mesma maneira. As adaptações terão dependido dos recursos rítmico-locomotores e das capacidades perceptivas que possuíam. As diferenças de adaptação à música demonstradas pelos valores de fluxo rítmico-locomotor indicam uma grande consistência na progressiva mudança de comportamentos entre grupos etários. Nesse caso, a mudança poderá estar associada a factores de maturação física, com reflexos numa mobilização motora de menor velocidade consoante a idade avança.

A flexibilidade ao nível do fluxo rítmico-locomotor poderá ter reflexos na eficácia da adaptação de um mesmo padrão locomotor a diversas velocidades musicais. O comportamento de sincronia com a pulsação musical poderá decorrer, por sua vez, dessa capacidade de adaptação rítmico-locomotora. Assim, trabalhos futuros poderão estudar a relação entre o fluxo rítmico-locomotor e a sincronização, podendo esta abordagem de investigação ser de maior interesse no âmbito do estudo da musicalidade do movimento na infância.

## PARTE IV – CONCLUSÕES

Durante a fase de aquisição dos movimentos fundamentais, as crianças começam a utilizar com maior eficácia as acções de locomoção, as quais são definidas em parte por padrões rítmicos com estruturas próprias. Assim, as crianças encontram-se também numa fase de experimentação e aquisição de competências rítmicas associadas aos padrões locomotores.

A observação de 102 crianças com três, quatro e cinco anos de idade enquanto dançavam com música gravada, permitiu identificar a utilização de um repertório de movimento constituído por seis padrões rítmico-locomotores fundamentais: andar (52%), correr (18.1%), saltitar (10.5%), saltar (8.1%), galopar (3.6%) e marchar (2.6%).

A análise das acções rítmico-lomotoras revelou tendências de comportamento por grupo etário, salientando-se o facto de a realização dos padrões rítmico-locomotores andar e correr apresentar uma correlação negativa com a idade (diminuindo 19% e 18%, respectivamente), enquanto que a realização dos padrões rítmico-locomotores saltitar e saltar apresentou uma correlação positiva com a idade (aumentando 17% e 13%, respectivamente).

Verificou-se, ainda, uma ligeira tendência para que as raparigas realizassem mais padrões rítmico-locomotores de saltitar e galopar, enquanto que os rapazes realizaram mais padrões rítmico-locomotores de andar e marchar.

A realização de actividades de movimento enquanto factor de estimulação do comportamento musical na infância, com particular enfoque no desenvolvimento de competências rítmicas, tem sido uma prática frequente desde o início do século XX. Ao hierarquizarmos tendências de comportamento por iniciativa própria de crianças em idade pré-escolar, reforçamos a pertinência de uma intervenção musical que mobilize os comportamentos locomotores que as crianças já dominam, potenciando-os no sentido de um desenvolvimento rítmico mais eficaz.

Para além desta questão inicial, a análise do repertório rítmico-locomotor referido permitiu-nos caracterizar ritmicamente o comportamento das crianças. Esta é uma questão essencial, dado que contribui para uma melhor compreensão do

comportamento musical na infância. Ou seja, para que fundamentemos a utilidade da realização de actividades de movimento enquanto factor de desenvolvimento rítmico, é absolutamente necessário conhecermos com objectividade as componentes rítmicas do comportamento locomotor das crianças.

Nesse âmbito, direccionámos a utilização do programa informático *The Observer* para a obtenção de representações gráficas das estruturas rítmicas da locomoção da criança. A micro análise realizada permitiu tornar visível o ritmo dos padrões locomotores, viabilizando uma identificação de fenómenos rítmicos que, de outro modo, seriam de difícil descrição.

Considerando a implicação didáctica das características de comportamento rítmico-locomotor identificadas, salienta-se a plasticidade rítmica observada na realização dos padrões de andar, correr ou saltar. Nestes casos, a uma mesma acção locomotora podem corresponder diferentes estruturas temporais regulares (duração dos apoios). Por outro lado, verificou-se que a realização de um mesmo padrão locomotor pode apresentar nuances de contorno da estrutura rítmica, sem que perca os seus traços distintivos, como nas acções saltitar ou galopar. Estes factos podem evidenciar diferenças individuais, relacionadas com fases de aquisição e eficácia motora; mas, ocorrendo na mesma criança, como observámos, demonstram capacidade de adaptação a mudanças de ambiente musical.

Assim, no âmbito de uma *affordance* entre a música e a criança, a adaptação rítmica ocorreu quer através do ajuste da estrutura rítmica do padrão locomotor (realização da mesma acção com apoios mais longos ou mais curtos), quer através da mudança de padrão rítmico-locomotor (realização de uma acção diferente). Esta segunda possibilidade verificou-se em duas situações: uma em que a criança muda de acção quando a música também muda; outra em que a criança muda de acção durante a música, conseguindo manter a regularidade rítmica na transição entre padrões, ou seja, adaptando o novo padrão à velocidade da locomoção.

Em sentido contrário, observou-se uma maior irregularidade nas estruturas rítmicas dos padrões locomotores durante uma estimulação musical lenta. Considerando a pertinência da definição de patamares de dificuldade (*scaffolding*) para uma abordagem educativa, esta observação constitui, por si só, um excelente ponto de partida para viabilizarmos o estudo de estratégias de intervenção segundo zonas de desenvolvimento potencial.

Nesse domínio, seria útil a realização de trabalhos em que se verificasse de que forma as estratégias de integração da música e do movimento no âmbito das várias abordagens didáticas do ensino da música permitem dar resposta às capacidades rítmico-locomotoras identificadas nas crianças e, em paralelo, constituir soluções para as necessidades decorrentes de diferenças individuais.

No nosso estudo constatou-se, também, o forte efeito que a música exerce ao nível psicomotor. Assim, uma maior diversidade de acções foi realizada, em todos os grupos etários, para os estímulos musicais mais rápidos, sucedendo o oposto para o estímulo musical mais lento. A diversidade das acções locomotoras utilizadas por cada criança aumentou significativamente com a idade, sobretudo aos cinco anos. A influência da música na tomada de decisão rítmico-locomotora fez-se sentir, ainda, na diferenciação do tipo de acções realizadas para cada música. Seria pertinente, no entanto, estudar se as tendências de mobilização rítmico-locomotora identificadas se manteriam após um período informal de familiarização auditiva com os estímulos musicais.

Ainda no âmbito da diversidade rítmico-locomotora, refira-se que a utilização combinada de padrões ritmicamente distintos, como andar e saltitar, ocorreu em todas as idades, sendo progressivamente mais frequente e complexa. As mudanças de acção entre os padrões andar e saltar ou os padrões saltar e saltitar ocorreu sobretudo nas crianças com cinco anos.

Salienta-se, por outro lado, a realização de frases de movimento com diferentes níveis de complexidade rítmico-locomotora, de acordo com cinco possibilidades mais frequentes que identificámos e descrevemos. Esse tipo de comportamentos constitui um indicador de diferenciação entre crianças. Note-se que foram observados comportamentos mais complexos em crianças com menos idade e comportamentos menos complexos em crianças com mais idade.

A interferência de factores relacionados com a aptidão musical, a maturação física, a personalidade, a autoconfiança ou a motivação das crianças para a tarefa terão de, algum modo, condicionado ou potenciado os comportamentos observados. Deste modo, os resultados estarão limitados às características individuais das crianças observadas, bem como ao repertório musical utilizado como estimulação. Nesse sentido, a replicação do estudo num outro contexto social ou numa perspectiva intercultural adquire toda a pertinência.

Do estudo das características dos padrões rítmico-locomotores emergiram duas perspectivas de análise que gostaríamos de desenvolver: o tempo de latência e o fluxo rítmico-locomotor. Em ambos os casos verificou-se uma tendência significativa de diminuição em função da idade.

O tempo de latência surge como indicador da rapidez com que a criança reage à música. Poder-se-á equacionar que a criança reage sobretudo ao som, isto é, à parte física da música. No entanto, verificámos que essa reacção podia incluir já uma decisão rítmico-locomotora específica, de algum modo relacionada com particularidades de cada música. Importa, assim, aprofundar esta questão no sentido de se verificar qual a interferência da velocidade da música no tempo de latência da criança. Ou, simplesmente, verificar se, para uma mesma música, uma mesma criança apresenta tempos de latência e comportamentos rítmico-locomotores idênticos.

No que se refere ao fluxo rítmico-locomotor, para além das questões relacionadas com a sincronia a que já nos referimos, seria pertinente verificar que relação pode ser estabelecida entre diferentes velocidades de interpretação de uma mesma obra musical e a tendência para a regularidade das estruturas rítmicas dos padrões locomotores. Colocando a questão de outro modo, interessaria verificar qual a velocidade musical mais adequada para a realização dos padrões rítmicos descritos, procurando estabelecer-se fronteiras para a capacidade de plasticidade rítmico-locomotora.

No âmbito do estudo do comportamento rítmico-locomotor na infância, estruturámos uma metodologia de recolha de informação e definimos procedimentos objectivos de codificação e análise rítmica das acções locomotoras que podem ser utilizados noutros trabalhos.

Com este estudo estabelecemos tendências de comportamento rítmico-locomotor que terão relevância para a tomada de decisões de carácter educativo na infância. As características rítmico-locomotoras agora descritas permitirão adequar melhor os procedimentos das didácticas do ensino da música a crianças em idade pré-escolar.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcão, I. & Tavares, J. (2005). *Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem*. Coimbra: Almedina.
- Aldridge, M. A., Atkins, D. H., Bower, T. G. R. & Flohr, J. W. (2000). Infant music preferences: Implications for child development and music education. In C. Mizener (Ed.), *Texas music education research* (pp. 1-7). Texas: Texas Music Educators Association.
- Alvarez, B. J. (1985). An historical perspective of early childhood music education and research in the United States. *International Journal of Music Education*, 5, 9-14.
- Amaral, M. M. (2003). The creativity of the human body in movement. In A. Macara & A. P. Batalha (Eds.), *Pulses and impulses for dance in the community* (pp. 122-125). Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Atterbury, B. W. (1992). Research on the teaching of elementary general music. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning* (pp. 594-601). New York: Macmillan / Schirmer Books.
- Bachmann, M. L. (1998). *La rítmica Jaques-Dalcroze: Una educación por la música y para la música*. Madrid: Pirámide.
- Barreiros, J. (2004). A escala corporal das acções motoras: Uma perspectiva de desenvolvimento. In J. Barreiros, M. Godinho, F. Melo & C. Neto (Eds.), *Desenvolvimento e aprendizagem: Perspectivas cruzadas* (pp. 239-260). Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana.
- Batalha, A. P. (2004). Quantificação da capacidade rítmica. *Estudos de Dança*, 7/8, 19-30.

- Biklen, S. K. & Bogdan, R. C. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos* (M. J. Alvarez, S. B. Santos & T. M. Baptistas, Trad.). Porto: Porto Editora.
- Bobin-Bègue, A. & Provasi, J. (2003). Spontaneous motor tempo and rhythmical synchronisation in 2½- and 4-year-old children. *International Journal of Behavioral Development*, 27 (3), 220-231.
- Booth, G. D. & Kuhn, T. L. (1988). The effect of melodic activity, tempo change, and audible beat on tempo perception of elementary school students. *Journal of Research in Music Education*, 36, 140-155.
- Borchers, J., Enke, U., Jong, L. & Lee, E. (2007). Towards rhythmic analysis of human motion using acceleration-onset times. *Proceedings of the 2007 Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME07)*, pp. 136-141. New York.
- Boucsin, C. (1997). Learning for choreographic creation in children's classroom. *Estudos de Dança*, 5/6, 95-100.
- Boulch, J. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Barcelona: Paidotribo.
- Bourcier, P. (2001). *História da dança no Ocidente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Bresler, L. (1996). Basic and applied qualitative research in music education. *Research Studies in Music Education*, 6, 5-17.
- Brito, A. P. (1994). *Observação directa e sistemática do comportamento*. Cruz Quebrada: Edições Faculdade da Motricidade Humana.
- Brown, J. & Flohr, J. W. (1979). The influence of peer imitation on expressive movement to music. *Journal of Research in Music Education*, 27 (3), 143-148.
- Brown, P. (1979). An enquiry into the origins and nature of tempo behaviour. *Psychology of Music*, 7, 19-35.
- Bryman, A. & Cramer, D. (2003). *Análise de dados em ciências sociais: Introdução às técnicas utilizando o SPSS* (D. Lopes, Trad.). Oeiras: Celta Editora.
- Campbell, P. S. (1989). Dalcroze reconstructed: An application of music learning theory to the principles of Jacques-Dalcroze. In C. C. Taggart & D. L. Walters (Eds.), *Readings in music learning theory* (pp. 301-315). Chicago: G.I.A. Publications.

- Carlson, D. L. (1980). Space, time, & force: Movement as a channel to understanding music. *Music Educators Journal*, 67, 52-56.
- Carmo, H. & Ferreira, M. M. (2008). *Metodologia de investigação: Guia para auto-aprendizagem* (2ª ed.). Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalho, S. & Xarez, L. (2004). Observar as danças. *Estudos de Dança*, 7/8, 43-50.
- Cheek, H. Y. (1979). The effects of psychomotor experiences on the perception of selected musical elements and the formation of self-concept in fourth grade (Review by R. Sidnell, 1981). *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 68, 77-82.
- Choffee, N. (1997). Quelle danse enseigner. *Estudos de Dança* 5/6, 73-79.
- Clarke, E. F. (1999). Processos cognitivos na performance musical. *Revista Música, Psicologia e Educação*, 1, 61-77.
- Clarke, E.F. (1985). Some aspects of rhythm and expression in performances of Erik Satie's 'Gnossienne No. 5'. *Music Perception*, 2(3), 299-328.
- Cohen, L. & Manion, L. (1994). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Colman, J., LeBlanc, A., Malin, S., McCrary, J. & Sherrill, C. (1988). Tempo preferences of different age music listeners. *Journal of Research in Music Education*, 36, 156-168.
- Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e prática*. Coimbra: Almedina.
- Dainow, E. (1977). Physical effects and motor responses to music. *Journal of Research in Music Education*, 25, 211-221.
- Davidson, J. W. (1993). Visual perception of performance manner in the movements of solo musicians. *Psychology of Music*, 21, 103-113.
- Davidson, J. W. (1994). What type of information is conveyed in the body movements of solo musician performers? *Journal of Human Movement Studies*, 6, 279-301.
- Davidson, J. W. (1999). O corpo na interpretação musical. *Revista Música, Psicologia e Educação*, 1, 79-89.

- Davidson, J. W. (2009). Movement and collaboration in musical performance. In I. Cross, M. Thaut & S. Hallam (Eds.), *The Oxford handbook of music psychology* (pp. 364-376). Oxford: Oxford University Press.
- Delsing, J., Gendt, E. & Vranken, R. (1997). Analysis of dance elements as a contribution to education. *Estudos de Dança*, 5/6, 21-25.
- Derri, V., Gini, V., Tsapakidou, A. & Zachopoulou, E. (2001). Complexity of rhythmic ability as measured in preschool children. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 777-785.
- Dogantan-Dack, M. (2006). The body behind music: Precedents and prospects. *Psychology of Music*, 34, 449-464.
- Douglass, J. (1977). Rhythmic movement and its effect on the music achievement of fourth grade children (Review by J. Jetter, 1980). *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 64, 77-79.
- Duke, R. A. (1989). Musicians' perception of beat in monotonic stimuli. *Journal of Research in Music Education*, 37, 61-71.
- Duke, R. A. (1990). Beat and tempo in music: Differences in teachers' and students' perceptions. *Update: Applications of Research in Music Education*, 9, 8-12.
- Duke, R. A., Geringer, J. M. & Madsen, C. K. (1991). Performance of perceived beat in relation to age and music training. *Journal of Research in Music Education*, 39 (1), 35-45.
- Duncan, I. (2003). *El arte de la danza y otros escritos* (J. A. Sánchez, Ed.). Madrid: Akal.
- Eerola, T., Luck, G. & Toiviainen, P. (2006). An investigation of pre-schoolers' corporeal synchronization with music. In M. Baroni, A. R. Addessi, R. Caterina & M. Costa (Eds.), *Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception & Cognition, Bologna, 2006* (pp. 472-476). Bologna, Italy: ICMPC and ESCOM.
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes*. Porto: Porto Editora.
- Faulmann, J. (1980). Montessori and music in early childhood. *Music Educators Journal*, 66, 41-43.

- Fazenda, M. J. (1999). Elementos para uma reflexão antropológica sobre a dança: O corpo naturalizado. In A. P. Batalha & L. Xarez (Eds.), *Dança: cursos e discursos: Conferência internacional* (pp. 111-113). Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana.
- Feldman, R. D., Olds, S. W. & Papalia, D. E. (2001). *O mundo da criança* (8ª ed.). Lisboa: McGraw-Hill.
- Ferguson, L. (2005). The role of movement in elementary education: A literature review. *Update: Applications of Research in Music Education*, 23, 23-33.
- Fox, D. B. (1991). Music, development, and the young child. *Music Educators Journal*, 77, 42-46.
- Fraisse, P. & Oléron, G. (1954). La structuration intensive des rythmes. *L'Année Psychologique*, 54 (1), 35-52.
- Frega, A. L. (1979). Rhythmic tasks with 3-, 4- and 5-years-old children: A study made in Argentine Republic. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 59, 32-34.
- Gallahue, D. (2002). Desenvolvimento motor e aquisição da competência motora na educação de infância. In B. Spodek (Org.), *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 49-83). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Gallahue, D. L. (1989). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents* (2<sup>nd</sup> ed.). Indiana: Benchmark Press.
- Gallahue, D. L. & McClenaghan, B. A. (1978). *Fundamental movement: A developmental and remedial approach*. Philadelphia: W. B. Saunders Company.
- Gardner, H. (1983). *Frames of the mind*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligências múltiplas: A teoria na prática* (M. A. V. Veronese, Trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Geringer, J. M. & Madsen, C. K. (1984). Pitch and tempo discrimination in recorded orchestral music among musicians and nonmusicians. *Journal of Research in Music Education*, 32, 195-204.

- Ghiglione, R. & Matalon, R. (1993). *O inquérito: Teoria e prática* (C. L. Pires, Trad.). Oeiras: Celta Editora.
- Gilbert, J. P. (1979). Assessment of motoric music skill development in young children: Test construction and evaluation procedures. *Psychology of Music*, 7 (2), 3-12.
- Gilbert, J. P. (1980). An assessment of motor music skill development in young children. *Journal of Research in Music Education*, 28 (3), 167-175.
- Gilbert, J. P. (1981). Motoric music skill development in young children: A longitudinal investigation. *Psychology of Music*, 9 (1), 21-25.
- Gilbert, J. P. (1983). A comparison of the motor music skills of nonhandicapped and learning disabled children. *Journal of Research in Music Education*, 31, 147-155.
- Glover, J. & Young, S. (1998). *Music in the early years*. London: The Falmer Press.
- Goodkin, D. (2002). *Play, sing & dance, an introduction to Orff-Schulwerk*. New York: Schott.
- Gordon, E. E. (2000a). Contemplating objective research in music education. *Early Childhood Connections*, Winter, 30-36.
- Gordon, E. E. (2000b). *Rhythm: Contrasting the implications of audiation and notation*. Chicago: GIA Publications.
- Gordon, E. E. (2000c). *Teoria de aprendizagem musical para recém-nascidos e crianças em idade pré-escolar*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Groves, W. C. (1969). Rhythmic training and its relationship to the synchronization of motor-rhythmic responses. *Journal of Research in Music Education*, 17 (4), 408-415.
- Gruhn, W. (2002). Phases and stages in early music learning. A longitudinal study on the development of young children's musical potential. *Music Education Research*, 4 (1), 51-71.
- Guest, A. H. (1998). Lananotation. In S. J. Cohen (Ed.), *International encyclopedia of dance* (Vol. 4, pp. 95-98). Oxford: Oxford University Press.
- Günther, D. (1963). Elemental dance. In W. Thomas & W. Gotze (Eds.), *Orff-Institute year-book 1962* (pp. 36-40). Mainz: Schott Music.

- Günther, D. (1990). Why dance education?. In V. Preston-Dunlop & S. Lahusen (Eds.), *Schritztanz* (pp. 50-53). London: Dance Books.
- Hargreaves, D. J. (1986a). Developmental psychology and music education. *Psychology of Music*, 14, 83-96.
- Hargreaves, D. J. (1986b). *The developmental psychology of music*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hargreaves, D. J. (1996). The developmental psychology of music: Scope and aims. In G. Spruce (Ed.), *Teaching music* (pp. 49-61). London, New York: Routledge.
- Haselbach, B. (1978a). The role of music in dance education. *Orff-Schulwerk Informationen*, 22, 5-13.
- Haselbach, B. (1978b). *Dance education: Basic principles and models for Nursery and Primary School*. London: Schott.
- Haselbach, B. (1989). *Dança, improvisação e movimento* (G. A. Silveira, Trad.). Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico.
- Haselbach, B. (2006). La integración del movimiento y la danza y su relación con la música en el Orff-Schulwerk. *Orff España*, 9, 3-6.
- Hedden, S. (1987). Recent research pertaining to psychomotor skills in music. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 90, 25-29.
- Heller, G. N. (1989). Music is... Rhythm: A look at some recent research. *Update: Applications of Research in Music Education*, 7, 35-38.
- Hodges, D. A. (2003). Music Psychology and Music Education: What's the connection?. *Research Studies in Music Education*, 21, 31-44.
- Hodges, D. A. (2009). Bodily responses to music. In I. Cross, M. Thaut & S. Hallam (Eds.), *The Oxford handbook of music psychology* (pp. 121-130). Oxford: Oxford University Press.
- Hohmann, M. & Post, J. (2007). *Educação de bebés em infantários: Cuidados e primeiras aprendizagens* (S. Baía, Trad.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Hyvönen, L. & Juntunen, M.-L. (2004). Embodiment in musical knowing: How body movement facilitates learning within Dalcroze Eurhythmics. *British Journal of Music Education*, 21 (2), 199-214.
- Jaques-Dalcroze, E. (1915). *The Eurhythmics of Jaques-Dalcroze*. (M. E. Sadler, Introd.). Dodo Press.
- Jaques-Dalcroze, E. (1917). *The Eurhythmics of Jaques-Dalcroze* (2<sup>nd</sup> ed. rev.). (M. E. Sadler, New Introd.). London: Constable.
- Jensenius, A. R. (2007). *Action - Sound. Developing methods and tools to study music-related body movement* (Doctoral dissertation, University of Oslo).
- Jordan-Decarbo, J. & Nelson, J. (2002). Music and early childhood education. In R. Colwell & C. Richardson (Eds.), *The new handbook of research on music teaching and learning* (pp. 210-242). Oxford: Oxford University Press.
- Jordan, J. M. (1989a). Laban movement theory and how it can be used with music learning theory. In C. C. Taggart & D. L. Walters (Eds.), *Readings in music learning theory* (pp. 316-332). Chicago: G.I.A. Publications, Inc.
- Jordan, J. M. (1989b). Rhythm learning sequence. In C. C. Taggart & D. L. Walters (Eds.), *Readings in music learning theory* (pp. 26-36). Chicago: G.I.A. Publications.
- Juntunen, M.-L. (2004). *Embodiment in Dalcroze Eurhythmics*. Oulu, Finland: Oulu University Press.
- Juntunen, M.-L. & Westerlund, H. (2001). Digging Dalcroze, or, dissolving the mind-body dualism: Philosophical and practical remarks on the musical body in action. *Music Education Research*, 3 (2), 203-214.
- Kenney, S. (2008). Birth to six: Music behaviors and how to nurture them. *General Music Today*, 22, 32-34.
- Ketele, J.-M. & Roegiers, X. (1999). *Metodologia da recolha de dados: Fundamentos dos métodos de observações* (C. A. Brito, Trad.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Klemish, J. (1973). A review of recent research in elementary music education. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 34, 23-40.



- Laban, R. (1971). *The mastery of movement* (3<sup>a</sup> ed. rev. by L. Ullmann). London: MacDonald & Evans.
- Laban, R. (1975). *Modern educational dance* (3<sup>a</sup> ed. rev. by L. Ullmann). London: MacDonald & Evans.
- LeBlanc, A. (1981). Effects of style, tempo, and performing medium on children's music preference. *Journal of Research in Music Education*, 29, 143-156.
- LeBlanc, A. & McCrary, J. (1983). Effect of tempo on children's music preference. *Journal of Research in Music Education*, 31, 283-294.
- Lewis, B. (1989). The research literature in movement-based instruction with children: Implications for music teaching and learning. *Update: Applications of Research in Music Education*, 7, 13-17.
- Lineburgh, N. & Loong, C. (2000). Research in early childhood music: 1929-1999. *Kodály Envoy*, 26 (4), 24-29, 34.
- London, J. (2001). Rhythm. In S. Sadie & J. Tyrrell (Eds.), *The new Grove dictionary of music and musicians* (Vol. 21, pp. 277-309). London: Macmillan.
- Lourenço, O. (2002). *Psicologia de desenvolvimento cognitivo*. Coimbra: Almedina.
- Maletic, V. (1998). Laban principles of movement analysis. In S. J. Cohen (Ed.), *International encyclopedia of dance* (Vol. 4, pp. 98-105). Oxford: Oxford University Press.
- Maschat, V. (1999). Vivir el ritmo a través del movimiento. *Boletim da Associação Portuguesa de Educação Musical*, 102, 20.
- Meiners, J. & Schiller, W. (2003). Dance :Moving beyond steps to ideas. In S. Wright (Ed.), *Children, meaning-making and the arts* (pp. 91-116). Pearson: Prentice Hall.
- Metz, E. (1989). Movement as a musical response among preschool children. *Journal of Research in Music Education*, 37 (1), 48-60.
- Miller, L. (1986). A description of children's musical behaviours: Naturalistic. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 87, 1-16.
- Miller, L. B. (1983). *Music in early childhood: Naturalistic observation of young children's musical behaviors* (Doctoral dissertation, University of Kansas).

- University Microfilms International, 8403616).
- Mills, J. (1996). Musical developmental in the primary years. In G. Spruce (Ed.), *Teaching music* (pp. 108-120). London, New York: Routledge.
- Moog, H. (1976a). *The musical experience of the pre-school child* (C. Clarke, Trad. English Ed.). London: Schott Music.
- Moog, H. (1976b). The development of musical experience in children of pre-school age. *Psychology of music*, 4 (2), 38-45.
- Moog, H. (1984). Specific aspects of musical learning: A contribution towards a learning theory of music. *Psychology of Music*, 12, 106-118.
- Moore, J. L. S. (1984). *Rhythm and movement: An objective analysis of their association with music aptitude* (Doctoral dissertation, University of North Carolina at Greensboro. University Microfilms International, 8417898).
- Moura, M. (1991). A estrutura rítmica na dança popular portuguesa. Ensaio de descrição e hierarquização segundo critérios de acentuação e duração. *Motricidade Humana*, 7 (1/2), 63-82.
- Moura, M. (2000). Sistematização da dança tradicional portuguesa: Classificação das variáveis coreográficas espaço, ritmo e gestos técnicos. Dissertação de doutoramento não publicada, Faculdade de Motricidade Humana, Cruz Quebrada.
- Moura, M. (2004). Sistematização da dança tradicional portuguesa. Classificação das variáveis coreográficas: espaço, ritmo e gestos técnicos. *Estudos de Dança*, 7/8, 267-276.
- Mueller, A. K. (2003). Making connections between movement and music for young children. *General Music Today*, 16, 9-12.
- Noisette, C. (1997). *L'enfant, le geste et le son: Une initiation commune à la musique et à la danse*. Paris: Cité de la musique.
- Norris, D. E. K. (1966). The child's world of rhythm and dance. *The Elementary School Journal*, 66 (4), 174-181.
- O'Hagin, I. B. (1998). A discovery approach to movement. *General Music Today*, 12, 16-20.

- Orff, C. (1963). The Schulwerk: Its origin and aims. *Music Educators Journal*, 49, 69-74.
- Orff, C. (1978). *The Schulwerk* (M. Murray, Trad.). New York: Schott Music.
- Ossona, P. (1988). *A educação pela dança* (N. A. S. Neto, Trad.). São Paulo: Summus Editorial.
- Palheiros, G. B. (1998). Jos Wuytack, músico e pedagogo. *Boletim da Associação Portuguesa de Educação Musical*, 98, 16-24.
- Palheiros, G. B. (1999). Metodologias e investigação sobre o ensino do ritmo: Algumas reflexões. *Educação Musical*, 103, 4-9.
- Peery, J. (2002). A música na educação de infância. In B. Spodek (Org.), *Manual de investigação em educação de infância* (pp. 461-502). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Phillips-Silver, J. & Trainor, L. J. (2005). Feeling the beat: Movement influences infant rhythm perception. *Science*, 308, 1430.
- Philpott, C. (2001). The body and musical literacy. In C. Philpott & C. Plummeridge (Eds.), *Issues in music teaching* (pp. 79-91). London, New York: Routledge / Falmer.
- Piaget, J. (1974). *Seis estudos de psicologia* (N. C. Pereira, Trad.). Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Rainbow, E. (1977). A longitudinal study of the rhythmic abilities of pre-school aged children. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 50, 55-61.
- Rainbow, E. (1981). A final report on a three-year investigation of the rhythmic abilities of pre-school aged children. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 66-67, 69-73.
- Rainbow, E. L. & Owen, D. (1979). A progress report on a three year investigation of the rhythmic ability of pre-school aged children. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 59, 84-86.
- Reifinger, J. L. (2006). Skill development in rhythm perception and performance: A review of literature. *Update: Applications of Research in Music Education*, 25, 15-27.

- Retra, J. (2008). Music is movement: Developmental aspects of movement representation of musical activities of preschool children in a Dutch music education setting. In *Second European Conference on Developmental Psychology of Music* (pp. 219-223). England: Roehampton University.
- Rodrigues, P. F. (2007). *Dizeres silenciosos: Expressão musical, uma prática em movimento*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rodrigues, P. F. (2010). Danças de tradição: Propostas didáticas de abordagem à música, contributos para o desenvolvimento rítmico-motor. In A. M. Peres & R. Vieira (Coord.), *Educação, justiça e solidariedade na construção da paz* (pp. 135-153). Instituto Politécnico de Leiria / Associação Portuguesa de Animação e Pedagogia.
- Rodrigues, P. F. (2011). Ritmos coreografados: Reflexões e propostas de intervenção educativa em música e movimento. *Revista Portuguesa de Educação Artística*, 1, 3-22.
- Rosenkranz, P. A. (1974). Perceptual-motor development: Are you doing your part?. *Music Educators Journal*, 61, 57-59.
- Rubin, J. S. (1983). Montessori music method: Unpublished works. *Journal of Research in Music Education*, 31, 215-226.
- Sanguineti, E. (2005). Pina Bausch: Um teatro sem categorias. In E. Vaccarino (Ed.), *Pina Bausch: Falem-me de amor* (pp. 143-149). Lisboa: Fenda.
- Savater, F. (2004). *A coragem de escolher*. Lisboa: Dom Quixote.
- Schinca, M. (2002). *Expresión corporal: Técnica y expresión del movimiento*. Barcelona: Praxis.
- Schleuter, S. L. & Schleuter, L. J. (1985). The relationship of grade level and sex differences to certain rhythmic responses of primary grade children. *Journal of Research in Music Education*, 33, 23-29.
- Scott-Kassner, C. (1992). Research on music in early childhood. In R. Colwell (Ed.), *Handbook of research on music teaching and learning* (pp. 633-650). New York: Macmillan / Schirmer Books.

- Shehan, P. K. (1987). Movement: The heart of music. *Music Educators Journal*, 74, 24-30.
- Simons, G. (1978). *Early childhood musical development: A bibliography of research abstracts 1960-1975*. Virginia: Music Educators National Conference.
- Simons, G. (1986). Early childhood musical development: A survey of selected research. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 86, 36-52.
- Sims, W. (2004). What I've learned about research from young children. *Update: Applications of Research in Music Education*, 23, 4-13.
- Sims, W. L. (1985). Young children's creative movement to music: Categories of movement, rhythmic characteristics, and reactions to changes. *Contributions to Music Education*, 12, 42-50.
- Sims, W. L. (1988). Movement responses of pre-school children, primary grade children, and pre-service classroom teachers to characteristics of musical phrases. *Psychology of Music*, 16, 110-127.
- Sims, W. L. (1991). Effects of instruction and task format on preschool children's music concept discrimination. *Journal of Research in Music Education*, 39 (4), 298-310.
- Sloboda, J. A. (1990). *The musical mind: The cognitive psychology of music* (6<sup>a</sup> ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Sprinthall, N. A. & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia educacional: Uma abordagem desenvolvimentista*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Storr, A. (1992). *Music and the mind*. London: HarperCollins Publishers.
- Thackray, R. (1969). Rhythmic abilities and their measurement. *Journal of Research in Music Education*, 17 (1), 144-148.
- Trump, P. B. (1987). *Effects of Weikart's sequential approach to rhythmic movement on development of rhythmic competency in primary age children* (Master thesis, Drake University).
- Tuckman, B. W. (2002). *Manual de investigação em educação* (2<sup>a</sup> ed.). (A. Rodrigues-Lopes, Trad.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

- Ullmann, L. (1975). Some hints for the student of movement. In R. Laban, *Modern educational dance* (pp. 108-134). London: MacDonald & Evans.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind and society*. Cambridge: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (2007). *Pensamento e linguagem* (M. S. Pereira, Trad.). Lisboa: Relógio d'Água.
- Wagner, R. (1849/2003). *A obra de arte do futuro* (J. M. Justo, Trad.). Lisboa: Antígona.
- Weikart, P. S. (1987). *Round the circle: Key experiences in movement for children*. Ypsilanti, Michigan: High/Scope Press.
- Welch, G. F. (1998). Early childhood musical development. *Research Studies in Music Education*, 11, 27-41.
- Wigman, M. (1966). *The language of dance*. Middletown, Connecticut: Wesleyan University Press.
- Wigman, M. (1975). *The Mary Wigman book: Her writings edited and translated by Walter Sorell*. Middletown, Connecticut: Wesleyan University Press.
- Willard, M. (1987). Mind, music, and movement. *Music Educators Journal*, 74, 48-50.
- Willems, E. (1968). *Novas ideias filosóficas sobre a música e suas aplicações práticas*. Bienne, Suíça: Éditions «Pro Musica».
- Willems, E. (1971). *Les bases psychologiques de l'éducation musicale* (2<sup>me</sup> éd. rev. et augmentée). Bienne, Suisse: Éditions «Pro Musica».
- Willems, E. (s.d.a). *Os exercícios de ritmo e de métrica, caderno n° 4* (A. S. Nunes, Trad.). Lisboa: Valentim de Carvalho.
- Willems, E. (s.d.b). *Os batimentos e o instinto rítmico, caderno n° 4 B* (A. S. Nunes, Trad.). Lisboa: Valentim de Carvalho.
- Willems, E. (s.d.c). *O ritmo musical e o movimento natural nos cursos de educação musical, caderno n° 4 C* (A. S. Nunes, Trad.). Lisboa: Valentim de Carvalho.
- Willems, E. (s.d.d). *Petites marches faciles, carnet n° 9*. Genève: Éditions «Pro Musica».
- Willems, E. (s.d.e). *Petites danses, sauts et marches, carnet n° 10*. Genève: Éditions

«Pro Musica».

- Yarbrough, C. (2003). Multiple methods of research: Possibilities for the study of music teaching and learning. *Research Studies in Music Education*, 21, 3-15.
- Young, S. (1992). Physical movement: Its place in music education. *British Journal of Music Education*, 9 (3), 187-194.
- Zenatti, A. (1994). Deux figures marquantes de la psychologie de la musique en France: Paul Fraisse, Robert Francès. In A. Zenatti (Dir.), *Psychologie de la musique* (pp. 317-326). Paris: Presses Universitaires de France.
- Zimmerman, M. P. (1970). Percept and concept: Implications of Piaget. *Music Educators Journal*, 56, 49-50/147-148.
- Zimmerman, M. P. (1971). *Musical characteristics of children*. Washington, D.C.: Music Educators National Conference.
- Zimmerman, M. P. (1984). The relevance of Piagetian theory for music education. *International Journal of Music Education*, 3, 31-34.
- Zimmerman, M. P. (1986). Music development in middle childhood: A summary of selected research studies. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 86, 18-35.
- Zimmerman, M. P. (1993). An overview of developmental research in music. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 116, 1-21.





## ANEXOS

### Anexo A – Correspondência entre designações de acções motoras em português e em inglês

Ajoelhar-se (*Kneeling*).

**Andar** / caminhar (*Walk*) – *Walking* = andante; *Step* = passo, passada, andar, dar passos, dançar graciosamente; *Stepping* = andar, marchar, modo de pisar o chão.

Arrastar-se pelo chão – *Crawl* = rastejar, arrastar-se, mover-se lentamente;  
*Crawling* = rastejante; *Pulling* = puxar, arrastar.

**Balançar** o tronco – *Bob* = balancear-se, andar para cima e para baixo, dar uma pancada seca; *Rocking* = que balança, que embala, oscilante, balanço;  
*Sway* = oscilação, balanço, movimento de vaivém; *Swaying* = oscilante, oscilar, oscilação, balançar-se, balanço; *Swing* = balanço, balançar, oscilar, oscilação, girar; *Swinging* = oscilante, balouçante, pendular, giratório;  
*Vibrate* = balançar, oscilar, sacudir, agitar, vibrar.

Baloiçar / oscilar as pernas, os braços, a cabeça – *Seesaw* = oscilante, vaivém.

Bater palmas (*Clapping*).

Cair / baixar-se – *Fall* = cair, baixar, decrescer, diminuir, inclinar-se; *Falling* = queda, descida.

Chocar – *Strike* = bater, dar pancadas, chocar; *Striking* = batimento, colisão.

**Correr** (*Run*) – *Running* = contínuo, sem interrupção, consecutivo.

Deslizar / escorregar (*Slide*) – *Sliding* = deslizante.

Elevar as pernas, os braços, o tronco – *Lift* = levantar, erguer, elevar; *Lifting* = acção de erguer; *Raising* = levantar, elevar.

Empurrar – *Jog* = empurrão, cotovelada, dar solavancos, corrida, empurrar, sacudir, correr; *Push* = empurrão, impulso, impelir, empurrar; *Pushing* = empurrão, empurrar.

Enrolar / torcer o tronco – *Twirl* = rodopiar, girar, torcer, enrolar, pirueta; *Twisting* = acto de torcer, torção.

Equilibrar-se num pé – *Balance* = equilíbrio, iguladade de peso, equilibrar, contrabalançar; *Balanced* = balanceado, equilibrado.

Esticar-se / endireitar-se – *Stretch* = espreguiçar-se, estirar, esticar, estender, alongar; *Stretching* = esticar, alongar.

Flectir as pernas, os braços – *Bend* = dobrar, curvar, flectir, dobrar-se, inclinar-se, curvar-se; *Bending* = flexão.

**Galopar** – *Galloping* = galopante; *Gallop* = galope (dança).

Girar / rodopiar – *Swirl* = redemoinhar, remoinhar, rodopiar, gira; *Turn* = girar, virar, rodar, rodopiar, dar volta; *Turning* = giratório, rotativo; *Spin* = rotativo, giratório, rotação, rodopio, giro; *Spinning* = que roda sobre si mesmo.

Impelir o corpo para cima, para baixo (*Bouncing*).

Inclinar a cabeça, o tronco – *Nodding* = oscilante, inclinado, acenar com a cabeça.

Levantar-se / erguer-se (*Rise*) – *Rising* = crescente.

**Marchar** (*March*) – *Marching* = marcha; *Pounding* = pisar, caminhar pesadamente.

Mover os braços em várias direcções, gesticular, apontar, sacudir – **Conducting** = “a waving of the arms in response to music” (Sloboda, 1990, p.207); *Pull* = puxão, sacudidela.

**Saltar / pular** (*Jump*) – *Bounce* = ressaltar, pulo, impelir; *Hop* = salto de pé-coxinho; *Hopped* = saltar, pular num só pé; *Hopping* = salto, saltinho, pulo, pular; *Jumping* = salto; *Leap* = saltar / salto, pular / pulo, distância saltada; *Leaping* = salto; *Spring* = saltar, pular.

**Saltitar** – *Skip* = saltar, saltar à corda; *Skipping* = saltar ou pular de um pé para o outro.

## **Anexo B – Pedido de autorização para registo vídeo das crianças**

**A/C do Encarregado de Educação**

**Assunto:** Solicitação de autorização do Encarregado de Educação para se proceder ao registo vídeo de sessões de música e movimento.

**Nome da criança:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento da criança:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ **Sala:** \_\_\_\_

Para efeitos de recolha de dados para a elaboração de uma tese de doutoramento em Ciências Musicais – especialidade em Ensino e Psicologia da Música –, a realizar na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, sob orientação da Professora Doutora Helena Rodrigues, solicito autorização para efectuar gravações vídeo de sessões de música e movimento com crianças que frequentem o pré-escolar.

Com o objectivo de estudar o desenvolvimento musical infantil no que se refere ao comportamento rítmico-locomotor de crianças entre os três e os cinco anos de idade, as crianças serão solicitadas a dançar livremente enquanto ouvem música gravada.

Todas as sessões decorrerão no pré-escolar e na presença de uma educadora de infância e/ou de uma auxiliar de acção educativa da instituição.

As gravações vídeo a realizar serão utilizadas unicamente para a elaboração do referido estudo. Será facultada à instituição uma cópia dos vídeos e o acesso às conclusões do estudo.

Grato pela colaboração

\_\_\_\_\_  
Paulo Ferreira Rodrigues

**Autorizo:**

\_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_



## **Anexo C – Sequência musical utilizada como estimulação de movimento**

(Ficheiro áudio disponível em CD)



**Anexo D – Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do  
potencial enquanto estímulos de movimento: Folha de resposta**

Por favor, escute cada excerto musical e analise as suas características rítmicas segundo os parâmetros indicados. Dispõe de uma escala contínua crescente de 1 a 4 pontos para expressar a sua opinião sobre o nível de evidência rítmica de cada parâmetro (em que 1 corresponde à evidência mínima e 4 corresponde à evidência máxima). Assinale as suas respostas com uma cruz (X) e deixe em branco os parâmetros que não se apliquem ao excerto musical em causa.

**Excerto musical nº \_\_\_\_\_**

**a)** Nível de evidência da pulsação:

1	2	3	4

**b)** Nível de evidência da métrica

binária:

1	2	3	4

ternária:

1	2	3	4

**c)** Nível de evidência do andamento

lento:

1	2	3	4

médio:

1	2	3	4

rápido:

1	2	3	4

**d)** Nível de evidência da regularidade da pulsação:

1	2	3	4

**e)** Nível de evidência da acentuação de pulsações:

1	2	3	4

**f)** Nível do potencial para a realização de acções motoras com padrões de

andar:

1	2	3	4

correr:

1	2	3	4

saltar:

1	2	3	4

saltitar / galopar:

1	2	3	4

**g)** Nível global do potencial enquanto estímulo de movimento / dança:

1	2	3	4





**Anexo E – Caracterização rítmica de excertos musicais e verificação do potencial enquanto estímulos de movimento: Resultados**

**1. Classificações atribuídas pelos juízes**

Excertos musicais	Caracterização rítmica																			
	Evidência da pulsação					Métrica										Acentuação de pulsações				
						Binária					Ternária									
1 – M5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						4	3	3	4	3
2 – M3	4	2	4	4	3						4	2	4	4	4	3	2	1	4	3
3 – M4	4	4	4	3	4						3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
4 – M2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						4	4	4	4	4
5 – M1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						4	2	3	4	3

Excertos musicais	Caracterização rítmica																			
	Andamento																			
	Lento					Médio					Rápido					Pulsação constante				
1 – M5						4	4			4			4	4		4	4	4	4	4
2 – M3	4	4		4	4			4								3	4	3	4	4
3 – M4						4		4		4		4		3		3	4	3	3	4
4 – M2						4	4	4	3	3						4	4	4	4	4
5 – M1	4	4			4			4	4	4	4	4	4	3		4	4	4	4	4

Excertos musicais	Potencial de movimento																									
	Acções motoras																		Potencial como estímulo							
	Andar					Correr					Saltar					Saltitar / Galopar										
1 – M5	4	4	4	4	4										3						4	4	4	4	4	
2 – M3	4			4	4	3																4	2	4	4	2
3 – M4								4	2	3	3	3	3	2								3	4	3	3	3
4 – M2			4	4	3	4						3	3	4	3	3	4					3	4	4	4	4
5 – M1			3	4	3	4	4	4	4	3		4			3	3						3	4	4	4	4

## 2. Médias das pontuações e índices de acordo entre juízes

Excertos musicais	Caracterização rítmica							
	Evidência da pulsação		Métrica				Acentuação de pulsações	
			Binária		Ternária			
	M	IA	M	IA	M	IA	M	IA
1 – M5	4	100	4	100		100	3.4	60
2 – M3	3.4	60		100	3.6	80	2.6	40
3 – M4	3.8	80		100	3.6	60	3.8	80
4 – M2	4	100	4	100		100	4	100
5 – M1	4	100	4	100		100	3.2	40
Médias IA	-----	88.0	-----	100.0	-----	88.0	-----	64.0

Excertos musicais	Caracterização rítmica							
	Andamento							
	Lento		Médio		Rápido		Pulsação constante	
	M	IA	M	IA	M	IA	M	IA
1 – M5		100	2.4	60	1.6	60		100
2 – M3	3.2	80	0.8	80		100		100
3 – M4		100	2.4	60	1.4	60		100
4 – M2		100	3.6	60		100		100
5 – M1	2.4	60	2.4	60	3	60	4	100
<i>Médias IA</i>	-----	<i>88.0</i>	-----	<i>64.0</i>	-----	<i>76.0</i>	-----	<i>84.0</i>

Excertos musicais	Potencial de movimento									
	Ações motoras									
	Andar		Correr		Saltar		Saltitar / Galopar		Potencial como estímulo	
	M	IA	M	IA	M	IA	M	IA	M	IA
1 – M5	4	100		100	0.6	80		100	4	100
2 – M3	3	60		100		100		100	3.2	60
3 – M4		100	2.4	40	1.6	40		100	3.2	80
4 – M2	3	60		100	3.2	80	1.4	60	4	100
5 – M1	2.8	40	3	60	2	40	0.6	80	4	100
<i>Médias IA</i>	-----	<i>72.0</i>	-----	<i>80.0</i>	-----	<i>68.0</i>	-----	<i>88.0</i>	-----	<i>88.0</i>

## Anexo F – Actividade de apresentação: *História de um Caracol*

3 anos – 4 salas 4 anos – 3 salas 5 anos – 3 salas	7 sessões nas salas do pré-escolar 3 sessões no ginásio do pré-escolar (*)	Duração: entre 20 e 25 minutos por sessão
<p>- A actividade inicia-se num dos cantos da sala e realiza-se na presença da educadora de infância e da auxiliar de acção educativa, que também participam.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A convite da educadora de infância, o investigador vai conhecer o grupo de crianças de cada sala. Apresenta-se dizendo o seu nome, faz a sua descrição física e refere que tem muito caracóis. Diz que vai contar uma história.</li> <li>2. Estabelece-se um dialogo com pistas para que as crianças descubram que o animal da história é o caracol.</li> <li>3. Como o caracol é calmo, tem de atravessar lentamente a sala até ao local da história. As crianças realizam a acção em silêncio fazendo de conta serem o caracol.</li> <li>4. Sentadas no chão, as crianças vêem o livro de “um caracol pequenino, mas que tem uma história muito grande para contar”. A história é contada em interacção com as crianças através da exploração das ilustrações. Introduce-se o movimento de uma espiral e o movimento de linhas rectas (realizados com as mãos a desenhar no ar). Faz-se o movimento de o caracol a subir lentamente o escorrega e, depois, a descer com muita velocidade.</li> <li>5. Procede-se à audição da canção gravada visualizando em simultâneo as ilustrações. Nas partes instrumentais realiza-se os movimentos de espiral ou de linhas rectas com os braços, depois o tronco, a cabeça e as pernas (sem preparação prévia e com participação livre, sem pedir que imitem o adulto). Introduce-se o movimento de “pauzinhos” com os braços a subirem lentamente até ficarem esticados.</li> <li>6. Antes de ir embora, diz-se que a história do caracol não acabou... contei o que sabia... agora decidem como é que a história termina para o caracol sem casa... e podem desenhar várias hipóteses de casas com paredes curvas ou rectas...</li> </ol> <p>Recurso musical: Rodrigues, H. &amp; Rodrigues, P. M. (2006). <i>Enciclopédia da música com bicho: Tomo I - Caracol</i>. Lisboa: Companhia de Música Teatral (com CD).</p> <p>(*) De acordo com a disponibilidade de horário segundo o plano de actividades de cada sala.</p>		



## Anexo G – Espaço utilizado para a recolha de dados





**Anexo H – Crianças observadas: Código de identificação, idade, género  
e situação de movimento**

Códigos das criança observadas	Idade		Género	Situação de movimento
	Total de meses	Anos e meses		
3_01	39	3 a - 3 m	Masculino	Trio_A
3_02	42	3 a - 6 m	Masculino	Trio_B
3_03	42	3 a - 6 m	Masculino	Trio_F
3_04	48	4 a - 0 m	Feminino	Trio_A
3_05	41	3 a - 5 m	Feminino	Solo
3_06	48	4 a - 0 m	Feminino	Solo
3_07	48	4 a - 0 m	Masculino	Solo
3_08	41	3 a - 5 m	Masculino	Trio_C
3_09	44	3 a - 8 m	Masculino	Trio_B
3_10	39	3 a - 3 m	Feminino	Solo
3_11	39	3 a - 3 m	Masculino	Solo
3_12	44	3 a - 8 m	Feminino	Trio_D
3_13	48	4 a - 0 m	Feminino	Trio_D
3_14	43	3 a - 7 m	Masculino	Trio_G
3_15	48	4 a - 0 m	Feminino	Trio_E
3_16	47	3 a - 11 m	Feminino	Trio_H
3_17	47	3 a - 11 m	Feminino	Trio_E
3_18	38	3 a - 2 m	Feminino	Solo
3_19	37	3 a - 1 m	Masculino	Solo
3_20	43	3 a - 7 m	Masculino	Solo
3_21	39	3 a - 3 m	Feminino	Solo
3_22	38	3 a - 2 m	Masculino	Solo
3_23	47	3 a - 11 m	Feminino	Solo
3_24	43	3 a - 7 m	Masculino	Solo
3_25	46	3 a - 10 m	Masculino	Solo
3_26	42	3 a - 6 m	Masculino	Solo
3_27	42	3 a - 6 m	Masculino	Trio_F
3_28	48	4 a - 0 m	Feminino	Trio_A
3_29	41	3 a - 5 m	Feminino	Trio_B
3_30	39	3 a - 3 m	Feminino	Trio_C
3_31	39	3 a - 3 m	Masculino	Trio_C
3_32	46	3 a - 10 m	Masculino	Trio_G
3_33	44	3 a - 8 m	Feminino	Solo
3_34	40	3 a - 4 m	Feminino	Solo
4_01	57	4 a - 9 m	Feminino	Trio_I
4_02	52	4 a - 4 m	Masculino	Solo
4_03	56	4 a - 8 m	Masculino	Solo

4_04	53	4 a - 5 m	Masculino	Solo
4_05	53	4 a - 5 m	Masculino	Solo
4_06	49	4 a - 1 m	Masculino	Solo
4_07	60	5 a - 0 m	Masculino	Trio_K
4_08	50	4 a - 2 m	Feminino	Trio_J
4_09	53	4 a - 5 m	Feminino	Solo
4_10	53	4 a - 5 m	Feminino	Solo
4_11	49	4 a - 1 m	Feminino	Solo
4_12	58	4 a - 10 m	Feminino	Solo
4_13	60	5 a - 0 m	Masculino	Trio_I
4_14	58	4 a - 10 m	Feminino	Trio_I
4_15	54	4 a - 6 m	Masculino	Trio_J
4_16	59	4 a - 11 m	Masculino	Trio_H
4_17	58	4 a - 10 m	Masculino	Trio_H
4_18	49	4 a - 1 m	Masculino	Trio_D
4_19	57	4 a - 9 m	Feminino	Solo
4_20	50	4 a - 2 m	Masculino	Solo
4_21	58	4 a - 10 m	Feminino	Solo
4_22	50	4 a - 2 m	Feminino	Solo
4_23	58	4 a - 10 m	Feminino	Solo
4_24	51	4 a - 3 m	Feminino	Trio_F
4_25	53	4 a - 5 m	Feminino	Trio_G
4_26	52	4 a - 4 m	Masculino	Trio_J
4_27	53	4 a - 5 m	Masculino	Trio_K
4_28	53	4 a - 5 m	Masculino	Trio_K
4_29	49	4 a - 1 m	Feminino	Trio_L
4_30	58	4 a - 10 m	Feminino	Trio_L
4_31	53	4 a - 5 m	Feminino	Trio_L
4_32	49	4 a - 1 m	Masculino	Solo
4_33	49	4 a - 1 m	Masculino	Solo
4_34	49	4 a - 1 m	Feminino	Trio_E
5_01	71	5 a - 11 m	Masculino	Trio_M
5_02	70	5 a - 10 m	Feminino	Trio_N
5_03	64	5 a - 4 m	Masculino	Trio_N
5_04	69	5 a - 9 m	Feminino	Trio_M
5_05	68	5 a - 8 m	Masculino	Solo
5_06	66	5 a - 6 m	Masculino	Trio_M
5_07	67	5 a - 7 m	Feminino	Trio_O
5_08	73	6 a - 1 m	Masculino	Solo
5_09	68	5 a - 8 m	Feminino	Trio_O
5_10	63	5 a - 3 m	Masculino	Trio_P
5_11	70	5 a - 10 m	Feminino	Solo
5_12	63	5 a - 3 m	Feminino	Solo
5_13	66	5 a - 6 m	Feminino	Solo



5_14	66	5 a - 6 m	Feminino	Solo
5_15	73	6 a - 1 m	Masculino	Solo
5_16	69	5 a - 9 m	Feminino	Trio_N
5_17	61	5 a - 1 m	Feminino	Solo
5_18	62	5 a - 2 m	Masculino	Solo
5_19	72	6 a - 0 m	Masculino	Solo
5_20	62	5 a - 2 m	Masculino	Solo
5_21	73	6 a - 1 m	Masculino	Trio_P
5_22	70	5 a - 10 m	Feminino	Trio_P
5_23	64	5 a - 4 m	Masculino	Trio_Q
5_24	70	5 a - 10 m	Masculino	Trio_Q
5_25	65	5 a - 5 m	Masculino	Trio_Q
5_26	71	5 a - 11 m	Masculino	Solo
5_27	63	5 a - 3 m	Feminino	Trio_R
5_28	66	5 a - 6 m	Feminino	Trio_R
5_29	66	5 a - 6 m	Feminino	Trio_R
5_30	73	6 a - 1 m	Masculino	Trio_O
5_31	61	5 a - 1 m	Feminino	Solo
5_32	70	5 a - 10 m	Masculino	Solo
5_33	70	5 a - 10 m	Feminino	Solo
5_34	70	5 a - 10 m	Feminino	Solo



**Anexo I – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores  
de crianças com três e com cinco anos de idade: Investigador**

(Documento com 17 páginas disponível em CD)

**Anexo J – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores  
de crianças com três e com cinco anos de idade: Juiz independente**

(Documento com 5 páginas disponível em CD)

**Anexo K – Protocolos de descrição de comportamentos rítmico-motores  
de crianças com três e com cinco anos de idade: Levantamento de  
comportamentos e verificação da concordância entre observadores**

(Documento com 10 páginas disponível em CD)



## Anexo L – Observação de comportamentos rítmico-motores: Grade de indicadores

Nível de contributo dos indicadores: **(CB)** Comportamentos base;  
**(EMCB)** Elementos modificadores do comportamento base;  
**(IA)** Informação adicional.

Dimensão de análise	Categorias	Sub-categorias e Indicadores
<b>ESPAÇO</b>  (IA)	<b>Foco</b> <sup>(1)</sup>	<b>(1) Foco disperso</b> - direcciona o olhar em vários sentidos - desvia o foco do olhar por momentos
		<b>(2) Foco fixo</b> - mantém o olhar focado em frente - mantém o olhar focado no solo junto aos pés - mantém o olhar focado no solo num ponto afastado dos pés
	<b>Direcção da locomoção</b> <sup>(2)</sup>	<b>(3) Direcção fixa</b> - desloca-se para a frente (avança)
		<b>(4) Direcção móvel</b> - altera a direcção virando para a direita - altera a direcção virando para a esquerda - inverte a direcção virando pela direita - inverte a direcção virando pela esquerda - inverte a direcção deslocando-se para trás (recua)
	<b>Trajectória da locomoção</b> <sup>(3)</sup>	<b>(5) Trajectória curvilínea</b> - descreve uma oval completa - descreve uma circunferência completa / evolui em círculo - descreve um semi-círculo - descreve um percurso ondulante
		<b>(6) Trajectória rectilínea</b> - desloca-se em linha recta - desloca-se em vaivém
		<b>(7) Trajectória mista</b> - alterna deslocações em linha recta e em linha curva
	<b>Progressão da locomoção</b> <sup>(4)</sup>	<b>(8) Sentido da progressão da locomoção</b> - progride em sentido horário - progride em sentido anti-horário
	<b>Amplitude</b> <sup>(5)</sup>  (EMCB / IA)	<b>(9) Amplitude dos passos</b> - pequena amplitude entre os apoios - grande amplitude entre os apoios - mantém a amplitude entre cada apoio - aumenta a amplitude dos passos

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- diminui a amplitude dos passos</li> <li>- apresenta amplitudes irregulares entre os apoios</li> </ul>
		<b>(10) Amplitude da ocupação do espaço</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permanece no lugar sem locomoção</li> <li>- realiza deslocações de amplitude muito reduzida</li> <li>- ocupa uma área pequena durante a locomoção</li> <li>- ocupa uma área grande durante a locomoção</li> </ul>
		<b>(11) Amplitude das trajectórias circulares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descreve um círculo de diâmetro reduzido</li> <li>- descreve um círculo de grande diâmetro</li> <li>- aumenta progressivamente a amplitude dos círculos</li> <li>- descreve círculos de amplitudes variáveis</li> </ul>
<b>ACÇÕES DE LOCOMOÇÃO</b>  (CB)	<b>Padrões rítmicos locomotores:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>andar</i> <sup>(6)</sup></li> <li>- <i>correr</i> <sup>(7)</sup></li> <li>- <i>galopar</i> <sup>(8)</sup></li> <li>- <i>marchar</i> <sup>(9)</sup></li> <li>- <i>saltar</i> <sup>(10)</sup></li> <li>- <i>saltitar</i> <sup>(11)</sup></li> </ul>	<b>(12) Acções locomotoras definidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza o padrão locomotor de andar</li> <li>- realiza o padrão locomotor de correr</li> <li>- realiza o padrão locomotor de galopar</li> <li>- realiza o padrão locomotor de marchar</li> <li>- realiza o padrão locomotor de saltar com pés alternados com progressão</li> <li>- realiza o padrão locomotor de saltar com pés juntos com progressão</li> <li>- realiza o padrão locomotor de saltitar</li> </ul>
		<b>(13) Acções locomotoras pouco definidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza um padrão rítmico entre o andar e o correr</li> <li>- realiza um padrão rítmico aproximado ao do galope</li> <li>- realiza um padrão rítmico entre o correr e o galopar</li> <li>- realiza um padrão rítmico entre o galopar e o saltitar</li> <li>- realiza variantes sobre o padrão rítmico base</li> <li>- realiza um padrão rítmico muito irregular e indefinido</li> </ul>
	<b>Padrões rítmicos locomotores combinados</b> <sup>(12)</sup>	<b>(14) Acções locomotoras simultâneas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progride com passos de andar e voltas completas</li> <li>- progride com passos de andar e meias voltas</li> <li>- progride com saltos e voltas completas</li> <li>- progride com saltos e meias voltas</li> </ul>
		<b>(15) Acções locomotoras sequenciais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alterna acções locomotoras de andar e de correr</li> <li>- intercala passos de corrida com saltitos</li> <li>- sequencia três ou mais acções locomotoras</li> </ul>
		<b>(16) Acções locomotoras mistas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progride com saltos seguidos de rotações com saltos no lugar</li> <li>- progride com saltos seguidos de rotações com passos de andar no lugar</li> </ul>
	<b>Fraseado</b> <sup>(13)</sup>  (IA)	<b>(17) Repetição de acções motoras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repete a acção motora com tempos de duração idênticos</li> <li>- repete a acção motora com intervalos de tempo de espera idênticos</li> </ul>

		<b>(18) Realização de sequências de movimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza sequências de movimento com duração aproximada (correr e saltitar)</li> <li>- realiza sequências de movimento sem correspondência com as frases musicais</li> </ul>
<b>ACÇÕES NÃO LOCOMOTORAS</b>  (CB)	<i>Acções de rotação:</i>  - <i>voltas</i> <sup>(14)</sup> - <i>pivot</i> <sup>(15)</sup>	<b>(19) Rotações com apoios alternados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza voltas completas em sentido horário <sup>(16)</sup></li> <li>- realiza voltas completas em sentido anti-horário <sup>(17)</sup></li> <li>- realiza meias voltas em sentido horário</li> <li>- realiza meias voltas em sentido anti-horário</li> </ul>
		<b>(20) Rotações com apoio fixo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faz pivot completo sobre o pé esquerdo em sentido horário</li> <li>- faz pivot completo sobre o pé direito em sentido horário</li> <li>- faz pivot completo sobre o pé esquerdo em sentido anti-horário</li> <li>- faz pivot completo sobre o pé direito em sentido anti-horário</li> <li>- faz meio pivot sobre o pé esquerdo em sentido horário</li> <li>- faz meio pivot sobre o pé direito em sentido horário</li> <li>- faz meio pivot sobre o pé esquerdo em sentido anti-horário</li> <li>- faz meio pivot sobre o pé direito em sentido anti-horário</li> </ul>
	<i>Saltar sem progressão</i>	<b>(21) Acções de saltar no lugar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza o padrão locomotor de saltar no lugar com pés alternados</li> <li>- realiza o padrão locomotor de saltar no lugar com pés juntos</li> </ul>
	<i>Acções não locomotoras combinadas</i>	<b>(22) Acções não locomotoras sequenciais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alterna entre rotações com apoio fixo (pivot) e rotações com pés alternados (voltas)</li> </ul>
	<i>Interrupção da locomoção</i>	<b>(23) Apoios sem progressão</b> <sup>(18)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza apoios diversos com os pés no mesmo lugar</li> </ul>
		<b>(24) Ausência momentânea de acção motora</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permanece no mesmo lugar sem mover os pés (paragem)</li> <li>- permanece em posição de espera preparando-se para o impulso da acção de rotação</li> </ul>
<b>TEMPO</b>  (EMCB)	<i>Pulsação</i> <sup>(19)</sup>	<b>(25) Realiza acções locomotoras e não locomotoras com uma velocidade irregular</b> <sup>(20)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantém a pulsação dos apoios sem padrão definido</li> <li>- altera a pulsação dos apoios para mais rápido</li> <li>- altera a pulsação dos apoios para mais lento</li> </ul>
		<b>(26) Realiza acções locomotoras e não locomotoras com uma velocidade regular</b> <sup>(21)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adquire regularidade na pulsação dos apoios</li> <li>- mantém a pulsação dos apoios regular (rápida, média, lenta)</li> <li>- anda / corre / galopa / salta / saltita com velocidade rápida</li> <li>- anda / corre / galopa / salta / saltita com velocidade lenta</li> </ul>
		<b>(27) Realiza acções locomotoras e não locomotoras com uma velocidade regular e irregular</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alterna momentos de regularidade com momentos de irregularidade na pulsação dos apoios</li> </ul>

	<b>Sincronia</b> <sup>(22)</sup>	<b>(28) Não sincroniza as ações locomotoras e não locomotoras com a pulsação da música</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantém-se numa pulsação mais rápida que a pulsação musical</li> <li>- mantém-se numa pulsação mais lenta que a pulsação musical</li> <li>- aproxima-se gradualmente da pulsação da música sem se sincronizar</li> <li>- tendência para se aproximar da divisão da pulsação sem se sincronizar</li> <li>- tem momentos de quase sincronia com a pulsação musical</li> </ul>
		<b>(29) Sincroniza as ações locomotoras e não locomotoras com a pulsação (ou divisão) da música</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tem momentos ocasionais de sincronia</li> <li>- tem momentos recorrentes de sincronia</li> </ul>
		<b>(30) Oscila entre a sincronia e o desvio à sincronia das ações locomotoras e não locomotoras com a pulsação da música</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- adianta-se em relação à pulsação musical</li> <li>- atrasa-se em relação à pulsação musical</li> <li>- aproxima-se gradualmente da pulsação da música e sincroniza-se</li> <li>- ajusta a velocidade dos apoios e recupera a sincronia com a pulsação musical</li> </ul>
	<b>Duração</b> <sup>(23)</sup>	<b>(31) Estruturas rítmicas padronizadas dos apoios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza o padrão rítmico de uma ação locomotora com uma estrutura rítmica constante</li> <li>- realiza o padrão rítmico de uma ação locomotora com uma estrutura rítmica não constante</li> </ul>
	<b>Fluxo</b> <sup>(24)</sup>	<b>(32) Fluxo das ações motoras</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o fluxo das ações motoras corresponde ao fluxo da música</li> <li>- o fluxo das ações motoras não corresponde ao fluxo da música</li> <li>- a locomoção é contínua / ininterrupta</li> <li>- a locomoção é descontínua / interrompida</li> <li>- o fluxo contínuo da locomoção é interrompido por momentos</li> </ul>
<b>PESO</b> (EMCB)	<b>Acentuação</b> <sup>(25)</sup>	<b>(33) Sem contrastes de intensidade em apoios alternados ou simultâneos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- não acentua nenhum dos apoios (intensidade fraca)</li> <li>- acentua todos os apoios com o mesmo peso (intensidade forte)</li> </ul>
		<b>(34) Com contrastes regulares de intensidade em apoios assimétricos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acentua sempre o apoio com o pé direito</li> <li>- acentua sempre o apoio com o pé esquerdo</li> <li>- acentua os apoios segundo a estrutura de intensidade de galopar</li> </ul>
		<b>(35) Com contrastes regulares de intensidade em apoios simétricos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alterna a acentuação entre o pé direito e o pé esquerdo</li> <li>- acentua os apoios segundo a estrutura de intensidade de saltitar</li> </ul>
		<b>(36) Com contrastes irregulares de intensidade</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acentuação entre o pé direito e o pé esquerdo sem padrão definido</li> <li>- mudanças de acentuação / não acentuação</li> </ul>



<b>CORPO</b>  (IA)	<b>Pés</b> <sup>(26)</sup>  (EMCB / IA)	<b>(37) Sequência dos apoios nas acções locomotoras e não locomotoras</b> - utiliza apoios alternados - utiliza apoios simultâneos - utiliza apoios repetidos - combina apoios repetidos e apoios alternados em sequências diversas
	<b>Braços</b>	<b>(38) Ausência de mobilidade dos braços</b> - mantém os braços numa posição fixa durante a locomoção
		<b>(39) Mobilidade dos braços</b> - afasta e aproxima os braços do tronco (simétricos) - eleva e baixa os braços alternadamente (assimétricos) - eleva e baixa os braços em simultâneo - balança os braços para a frente e para trás (assimétricos) - realiza gestos diversos com os braços nos níveis médio e alto - descreve círculos amplos de trás para a frente com os braços desfasados - descreve círculos amplos da frente para trás com os braços desfasados - realiza pequenas oscilações ascendentes e descendentes com os braços esticados no nível médio - impulsiona a acção motora com os braços
	<b>Tronco</b>	<b>(40) Movimento do tronco</b> - balança o tronco lateralmente - movimenta o tronco para cima e para baixo - torce o tronco para um lado e para o outro - impulsiona a acção motora com o tronco
	<b>Ombros</b>	<b>(41) Movimento dos ombros</b> - eleva e baixa os ombros
	<b>Joelhos</b>	<b>(42) Movimento dos joelhos</b> - eleva os joelhos de forma proeminente durante a locomoção
	<b>Anca</b>	<b>(43) Movimento da anca</b> - movimenta a anca lateralmente sem sair do lugar
	<b>Postura corporal</b> <sup>(27)</sup>	<b>(44) Postura do tronco</b> - mantém o tronco em posição vertical - mantém o tronco em posição vertical com inclinação para a frente - inclina o tronco para a frente por momentos - mantém o tronco inclinado para a frente de forma pronunciada
		<b>(45) Postura dos braços</b> - mantém os braços no nível baixo esticados junto ao tronco - mantém os braços no nível baixo arqueados próximos do tronco - mantém os braços no nível médio, esticados lateralmente e afastados do tronco - mantém os braços no nível médio esticados para a frente - mantém os braços no nível médio arqueados afastados do tronco

		<b>(46) Postura da cabeça</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inclina cabeça para a frente por momentos</li> <li>- mantém a cabeça na vertical</li> <li>- mantém a cabeça inclinada para a frente</li> <li>- inclina a cabeça sobre um ombro</li> </ul>
		<b>(47) Equilíbrio durante a locomoção</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desequilibra-se por momentos</li> <li>- realiza vários apoios para recuperar o equilíbrio</li> <li>- desequilibra-se e cai <sup>(28)</sup></li> </ul>
		<b>(48) Tensão muscular</b> <sup>(29)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mantém os braços tensos</li> <li>- mantém os braços soltos e flexíveis</li> <li>- mantém o tronco rígido e tenso</li> <li>- mantém os ombros subidos e tensos</li> <li>- mantém as pernas esticadas e tensas</li> </ul>
	<i>Coordenação motora</i>	<b>(49) Movimento coordenado braços - pés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realiza movimentos coordenados de oposição entre os braços e os pés</li> <li>- realiza movimento de oposição entre um dos braços e os pés</li> <li>- não coordena os movimentos de oposição entre os braços e os pés (desfasamento)</li> <li>- não realiza movimentos de oposição entre os braços e os pés durante a locomoção (ausência)</li> </ul>
		<b>(50) Movimento coordenado cabeça - pés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- balança a cabeça lateralmente coordenando-a com os apoios da locomoção</li> </ul>
		<b>(51) Movimento coordenado tronco - pés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- coordena o movimento de balanço lateral do tronco com os apoios da locomoção</li> </ul>
<b>ATITUDE</b>  (IA)	<i>Segurança / confiança</i>	<b>(52) Confiança na mobilização / realização de movimento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mobiliza acções motoras sem hesitar, com decisão e segurança</li> <li>- mobiliza acções motoras hesitando, com indecisão e insegurança</li> <li>- realiza as acções motoras com à-vontade, descontração e desinibição</li> <li>- realiza as acções motoras com pouco à-vontade, de forma contida e inibida</li> </ul>

- (1) O **foco** relaciona-se com a direcção do olhar durante a realização das acções locomotoras ou não locomotoras.
- (2) A **direcção** da locomoção refere-se à orientação do movimento no espaço segundo quatro possibilidades base: avançar, recuar, virar à direita e virar à esquerda.
- (3) A **trajectória** da locomoção corresponde ao “desenho” do caminho percorrido, podendo assumir diversas formas de acordo com as “linhas” dos percursos realizados ao nível do solo. O padrão espacial da locomoção será determinado, também, pelo tipo de trajetória utilizada.

- (4) A **progressão** da locomoção corresponde ao sentido de evolução da deslocação no espaço, podendo a evolução ocorrer em sentido horário ou em sentido anti-horário.
- (5) A **amplitude** é, neste caso, considerada em duas situações: (i) ao nível da própria acção motora, correspondendo à distância entre cada um dos apoios (pés) na realização dos passos de determinada locomoção; e (ii) ao nível da ocupação do espaço, correspondendo à dimensão da área espacial utilizada ou à extensão / distância percorrida durante a locomoção.
- (6) Neste caso, por **andar** referimo-nos à locomoção que a criança realiza em posição vertical, alternando o apoio de cada um dos pés no chão (excluem-se, assim, outros modos de andar, como sendo de cócoras ou de joelhos). Neste caso, há sempre um apoio em contacto com o solo, pelo que em nenhum momento o corpo fica em suspensão.
- (7) Por **correr** referimo-nos a uma acção de locomoção que, sendo realizada com apoios alternados, se distingue do andar por apresentar maior velocidade, propiciar uma maior progressão no espaço e haver momentos de suspensão do corpo (sem contacto como solo) entre as trocas de apoios.
- (8) **Galopar** corresponde a um modo de locomoção em que os apoios, sendo alternados, apresentam um padrão rítmico específico: o primeiro apoio terá uma duração mais longa e uma maior acentuação, sendo o segundo apoio mais curto e menos acentuado.
- (9) A acção de **marchar** distingue-se da acção de andar por apresentar todos os apoios marcadamente acentuados, com tendência para haver uma elevação ao nível do joelho como impulso preparatório para o apoio do pé no solo.
- (10) **Saltar** pode ser uma acção locomotora (com progressão no espaço) ou uma acção não locomotora (permanecendo-se no mesmo lugar), pode ocorrer com apoios de pés alternados ou com apoios de ambos os pés juntos, havendo sempre momentos de suspensão do corpo entre a troca de apoios. Distingue-se da acção de correr por uma maior elevação do corpo ao nível do eixo vertical do movimento. Considerámos também a acção designada por pular como sendo um comportamento de saltar.
- (11) **Saltitar** corresponde a um modo de locomoção em que há repetição dos apoios, realizando-se dois apoios seguidos com o mesmo pé, segundo um padrão rítmico específico: o primeiro apoio terá uma duração mais longa e uma maior acentuação, sendo o segundo apoio mais curto e menos acentuado.
- (12) Referimo-nos a **padrões rítmicos locomotores combinados** sempre que determinado comportamento motor inclua mais que uma acção locomotora base, o que pode ocorrer em três situações: (i) em simultâneo, quando duas acções são realizadas ao mesmo tempo; (ii) em sequência, quando duas ou mais acções são realizadas repetidamente de forma alternada; e (iii) de forma mista, quando são combinadas acções em simultâneo com acções em sequência. As acções locomotoras combinadas podem incluir acções classificadas como não locomotoras (voltas e pivots).
- (13) Por **fraseado** entendemos, neste caso: (i) a realização de acções motoras de forma repetida e com durações idênticas; ou (ii) a realização de sequências de movimento padronizadas com pelo menos duas acções motoras distintas, podendo ou não ter correspondência com as frases musicais.
- (14) As **voltas** correspondem a acções motoras realizadas com alternância de apoios (pés) e em que a criança pode descrever meia rotação ou uma rotação completa sobre o eixo do seu corpo. Rodar e girar podem ser outras designações para esta acção motora.
- (15) O **pivot** corresponde a uma acção motora realizada sobre um único apoio fixo (pé) e em que a criança pode descrever meia rotação ou uma rotação completa sobre o eixo do seu corpo.

- (16) As rotações em **sentido horário** correspondem ao movimento de rodar que a criança faz para a sua direita, isto é, quando o ombro direito é impulsionado para trás.
- (17) As rotações em **sentido anti-horário** correspondem ao movimento de rodar que a criança faz para a sua esquerda, isto é, quando o ombro esquerdo é impulsionado para trás.
- (18) A realização de **apoios sem locomoção** corresponde aos momentos em que são realizadas acções com os pés sem que haja progressão no espaço (permanecendo no mesmo lugar) e que não podem ser consideradas acções de andar, correr, galopar, marchar, saltar ou saltitar por não incluírem a componente de locomoção e/ou por não apresentarem a estrutura rítmica dessas acções.
- (19) A **pulsação** está, neste caso, directamente relacionada com a velocidade das acções motoras, podendo constituir a medida de relação entre a velocidade da música (andamento) e a velocidade do movimento. Neste âmbito relaciona-se também com questões de **fluxo** quer do movimento quer da música.
- (20) Consideramos que uma sequência de movimento tem **pulsação irregular** quando os apoios (pés) ou determinados motivos rítmicos (saltitar, galopar) não mantêm o mesmo intervalo de tempo entre si.
- (21) Consideramos que uma sequência de movimento tem **pulsação regular** quando os apoios (pés) ou determinados motivos rítmicos (saltitar, galopar) mantêm o mesmo intervalo de tempo entre si.
- (22) A **sincronia** consiste na relação de simultaneidade que se pode estabelecer entre as ocorrências temporais dos apoios das acções motoras (pés) e a estrutura rítmica da música, sobretudo no que se refere à pulsação. Ou seja, a sincronia emerge do encontro entre o fluxo rítmico do corpo com o fluxo rítmico da música. Consequentemente, o nível de sincronia será proporcional ao nível de sobreposição entre a pulsação das acções motoras e a pulsação da música.
- (23) A **duração** é aqui considerada enquanto elemento de tempo que permite caracterizar e distinguir diferentes estruturas rítmicas de acções motoras específicas (andar, correr, galopar, marchar, saltar, saltitar, voltas, pivot). O padrão rítmico de uma acção motora é inerente à estrutura de duração dos apoios (pés), com inúmeras possibilidades de combinação entre apoios mais longos ou mais curtos. Os padrões rítmico-motores podem surgir isolados, em alternância ou repetidos em sequência.
- (24) O **fluxo do movimento** está directamente relacionado com o factor rítmico das acções motoras, nomeadamente com questões de pulsação. Referimo-nos em particular à fluência contínua ou interrompida que é dada ao encadeamento das acções motoras. As sequências de movimento apresentam diferentes características de pulsação consoante sejam contínuas ou descontínuas. Noutro sentido, diferentes velocidades do fluxo de movimento corresponderão a diversos níveis de relação com o fluxo musical, isto é, com a velocidade (andamento) da música. O fluxo do movimento poderá ser influenciado por níveis de maior ou menor tensão muscular.
- (25) A **acentuação** está relacionada com a intensidade mais ou menos forte com que os apoios (pés) são realizados. Diferentes combinações de apoios fortes e fracos originam diferentes estruturas de intensidade, as quais (i) contribuem para a definição do padrão rítmico de uma acção motora, (ii) podem apresentar uma relação próxima com a métrica musical e (iii) podem estar relacionados com a liderança de determinado pé durante a locomoção.
- (26) A **sequência dos apoios dos pés** relaciona-se directamente com as características específicas de cada uma das acções de locomoção e de não locomoção. Contribui, assim, para a identificação de cada acção motora e para a definição das estruturas dos respectivos padrões rítmicos. Diferentes níveis de complexidade surgem em função das acções motoras realizadas e das consequentes combinações de apoios mobilizadas. O impulso para o movimento ao nível dos pés – ou seja, a preparação para a concretização da acção motora –

tem particular relevância nas acções em que ambos os pés deixam de estar por momentos em contacto com o solo (correr, saltar, saltitar, galopar).

- (27) Por **postura** referimo-nos à posição do corpo ou de partes do corpo em determinado momento, quer durante a locomoção quer em situações não locomotoras.
- (28) Consideramos também como **queda** as situações em que a criança, voluntariamente, se “atire” para o chão. Ainda que, nesse caso, seja uma queda intencional, corresponde a um momento de interrupção do comportamento rítmico locomotor. O mesmo se aplica a situações de embate da criança contra a parede ou contra outra criança.
- (29) O grau de **tensão muscular** poderá interferir nas questões de fluxo do movimento.



**Anexo M – Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores:  
Crianças do grupo etário 37-48 meses**

(Documento com 36 páginas disponível em CD)

**Anexo N – Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores:  
Crianças do grupo etário 49-60 meses**

(Documento com 39 páginas disponível em CD)

**Anexo O – Representações gráficas de comportamentos rítmico-locomotores:  
Crianças do grupo etário 61-73 meses**

(Documento com 46 páginas disponível em CD)





**Anexo P – Análise das representações gráficas de comportamento rítmico-locomotor: Diversidade das acções locomotoras realizadas por excerto musical e por criança**

Crianças que realizaram um único padrão rítmico-locomotor por excerto musical			
Padrões	3 anos	4 anos	5 anos
<b>Andar</b>	3_01 M2 3_03 M1, M2, M3, M4, M5 3_05 M1, M2*, M3, M4, M5 3_06 M3, M4, M5 3_07 M2, M4 3_08 M2, M3 3_10 M1, M2, M3, M4, M5 3_12 M5 3_13 M1, M4* 3_14 M3 3_16 M2, M3, M4 3_17 M3* 3_18 M1, M2, M3, M4, M5 3_19 M1, M2, M3 3_20 M3 3_21 M3 3_22 M1, M2, M4* 3_23 M3 3_24 M1, M2, M3 3_25 M3* 3_26 M2, M3, M5 3_27 M3 3_28 M3 3_29 M2, M3, M4, M5 3_30 M1, M2, M3, M4, M5 3_31 M2, M3 3_32 M2, M3 3_34 M3	4_01 M1, M2, M3* 4_02 M2, M3, M4 4_03 M1, M2, M5 4_04 M1, M2, M3, M4, M5 4_06 M1, M2, M3, M4, M5 4_07 M1, M2, M3, M4, M5 4_09 M3 4_10 M3 4_11 M3 4_12 M3 4_13 M1, M2, M3, M4*, M5 4_17 M3 4_18 M3*, M5* 4_19 M1, M2, M3 4_20 M3 4_21 M3 4_22 M3* 4_23 M3 4_24 M3 4_25 M2, M3 4_26 M1, M2*, M4 4_27 M1, M2, M3, M4, M5 4_28 M3* 4_29 M1, M3 4_30 M3 4_31 M3 4_32 M1, M2, M3, M4, M5 4_33 M4 4_34 M3*, M5	5_02 M3*, M4 5_05 M2*, M3, M4 5_06 M3 5_11 M2 5_12 M3, M5* 5_14 M2*, M3* 5_15 M3 5_16 M3* 5_18 M2, M3 5_19 M3 5_20 M3 5_24 M3 5_25 M3 5_26 M1, M2*, M3*, M4 5_28 M3* 5_30 M3 5_31 M4*, M5* 5_32 M2, M3
<b>Correr</b>	3_02 M1 3_14 M1* 3_19 M4* 3_20 M4* 3_25 M4, M5 3_32 M5 3_34 M4, M5	4_08 M4*, M5 4_16 M1 4_23 M4	5_04 M5* 5_19 M1, M2, M4
<b>Galopar</b>	3_17 M2 3_20 M2*	4_11 M1 4_12 M1, M2, M4, M5* 4_34 M2	
<b>Marchar</b>	3_07 M1 3_21 M2		5_15 M2 5_23 M2, M3
<b>Saltar</b>		4_08 M1* 4_34 M1*	5_04 M2*, M3* 5_05 M1 5_13 M1*

			5_15 M1 5_16 M1*, M2 5_18 M1 5_32 M4*
<b>Saltitar</b>	3_28 M4*	4_21 M1, M2* 4_23 M1*, M2* 4_30 M1, M2*, M4* 4_33 M1*	5_01 M1* 5_04 M1 5_13 M4* 5_16 M5 5_17 M2 5_23 M1*, M5* 5_24 M1, M5* 5_32 M1* 5_34 M5*
<b>Apoios sem progressão</b>	3_22 M3		5_07 M3 5_08 M1, M4*, M5* 5_10 M3 5_21 M1, M3, M4, M5*

Observação: o sinal \* indica que a criança realizou um passo com um padrão rítmico diferente do padrão rítmico do passo base ou, no máximo, quatro apoios sem locomoção.

<b>Crianças que realizaram dois padrões rítmico-locomotores por excerto musical</b>			
<b>Padrões</b>	<b>3 anos</b>	<b>4 anos</b>	<b>5 anos</b>
Andar – Apoios sem progressão  <b>Apoios sem progressão – Andar</b>	3_04 M3+ 3_22 M5 3_27 M5 3_32 M4 <b>3_23 M5</b>	4_05 M2+, <b>M3</b> 4_15 M3+ 4_26 M3	5_06 M4 5_07 M1+ 5_09 M3, M4 5_11 M3, M5+ 5_15 M4 5_22 M3, M4 5_27 M3 5_29 M3 5_31 M3 <b>5_08 M3</b>
Andar – Correr  <b>Correr – Andar</b>	3_01 M5+ 3_02 M3 3_08 <b>M5</b> , M4+ 3_09 <b>M1</b> , <b>M2</b> , M3, M5 3_11 M1+, M3 3_14 M4, M5 3_21 M1 3_23 <b>M1</b> , <b>M2</b> , M4 3_24 M4, M5 3_26 M1, M4 3_27 M4 3_33 M1, M4, M5+ <b>3_16 M1</b> , <b>M5</b> <b>3_19 M5</b> <b>3_20 M5</b> <b>3_25 M1</b> <b>3_31 M4+</b> , <b>M5</b> <b>3_34 M2</b>	4_01 M5 4_03 M4 4_08 M3 4_15 M4 4_16 M4+ 4_18 M4+ 4_26 M5+ <b>4_17 M5+</b> <b>4_19 M4</b> , <b>M5</b>	5_26 M5 5_27 M5+ 5_31 M1+ <b>5_16 M4+</b>

Andar – Galopar <b>Galopar – Andar</b>	3_17 M4 <sup>+</sup> 3_33 M3	4_14 M2 <sup>+</sup> <b>4_34 M4<sup>+</sup></b>	5_06 M2 <sup>+</sup>
Andar – Marchar <b>Marchar – Andar</b>	3_01 M3 <sup>+</sup> 3_21 M4, M5 <b>3_07 M3</b>	4_02 M5 4_03 M3 4_08 M2 4_16 M3 <sup>+</sup> 4_20 M2, M4, M5 <b>4_17 M2</b>	5_08 M2 <sup>+</sup> <b>5_12 M2</b>
Andar – Saltar <b>Saltar – Andar</b>	3_25 M2 <sup>+</sup>	4_15 M5 <sup>+</sup> 4_28 M1, M2 <b>4_05 M1<sup>+</sup>, M4<sup>+</sup></b>	5_02 M2 5_03 M3 <sup>+</sup> 5_13 M3 5_18 M4, M5 <b>5_30 M1<sup>+</sup></b> <b>5_33 M3<sup>+</sup>, M4<sup>+</sup></b>
Andar – Saltitar <b>Saltitar – Andar</b>	3_04 M2 <sup>+</sup> , M5 3_11 M2 <sup>+</sup> 3_13 M2 <sup>+</sup> , M3, M5 3_27 M1, M2 <sup>+</sup> 3_29 M1 <b>3_28 M1</b>	4_02 M1 4_09 M4 4_14 M3 <sup>+</sup> 4_31 M1 4_33 M2, M3, M5 <b>4_20 M1</b> <b>4_30 M5<sup>+</sup></b>	5_07 M5 <sup>+</sup> 5_09 M2 <sup>+</sup> , M5 <sup>+</sup> 5_10 M4 <sup>+</sup> , M5 <sup>+</sup> 5_13 M5 <sup>+</sup> 5_25 M2, <b>M4, M5</b> 5_28 M5 5_30 M4 <sup>+</sup> <b>5_01 M3, M4</b> <b>5_34 M3</b>
Apoios sem progressão – Marchar			5_21 M2
Correr – Apoios sem progressão	3_11 M4 3_34 M1		5_03 M4
Correr – Galopar <b>Galopar – Correr</b>	3_02 M2 3_08 M1 <b>3_15 M2<sup>+</sup></b> <b>3_33 M2</b>	4_10 M1, M4, M5 4_25 M4 <sup>+</sup> , M5 <b>4_11 M4<sup>+</sup></b>	5_06 M1 <sup>+</sup>
Correr – Saltar		4_28 M4 <sup>+</sup>	
Correr – Saltitar			5_20 M5
Galopar – Marchar	3_07 M5		
Saltar – Galopar	3_15 M1 3_17 M1 3_20 M1		
Saltitar – Correr		4_21 M4 <sup>+</sup>	5_20 M4 5_34 M1 <sup>+</sup>
Saltitar – Galopar <b>Galopar – Saltitar</b>	3_06 M2		5_15 M5 <sup>+</sup> 5_20 M2 5_32 M5 5_34 M2 <sup>+</sup> <b>5_24 M4<sup>+</sup></b>
Saltitar – Marchar			5_23 M4 <sup>+</sup>
Saltitar – Saltar <b>Saltar – Saltitar</b>		4_22 M2 <sup>+</sup>	5_01 M2 <sup>+</sup> 5_03 M1

			5_13 M2 <sup>+</sup> 5_28 M2 <sup>+</sup> <b>5_02 M1</b> <b>5_33 M2</b>
--	--	--	--

Observação: o sinal + indica que a criança realizou um passo de um ou mais padrões rítmicos que não foram considerados como acções diferentes, bem como um máximo de quatro apoios sem locomoção ou um máximo de três passos isolados das acções de andar, correr ou saltar.


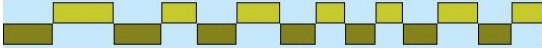


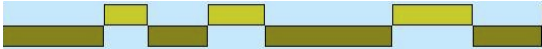





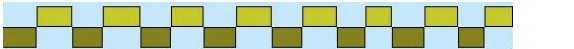





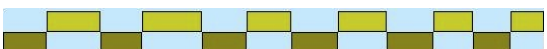
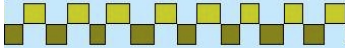
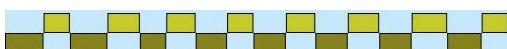


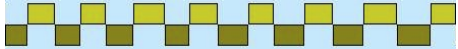


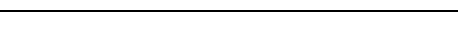
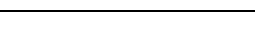
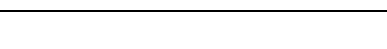
Crianças que realizaram três padrões rítmico-locomotores por excerto musical			
Padrões	3 anos	4 anos	5 anos
Andar – Apoios sem progressão – Saltar			5_10 M2 5_22 M2, M5 <sup>+</sup>
Andar – Apoios sem progressão – Saltitar			5_05 M4 <sup>+</sup> 5_07 M2 <sup>+</sup> , M4 <sup>+</sup> 5_11 M4 5_29 M1 <sup>+</sup> , M2, M4 <sup>+</sup> 5_09 M1 <sup>+</sup> 5_17 M3
Andar – Correr – Galopar	3_01 M1 <sup>+</sup> 3_15 M5 <sup>+</sup> 3_31 M1	4_11 M2, M5 4_24 M5 <sup>+</sup>	5_06 M5 <sup>+</sup> 5_27 M2 <sup>+</sup> , M4
Andar – Correr – Saltar	3_14 M2	4_14 M4 <sup>+</sup> 4_16 M5 <sup>+</sup> 4_29 M2, M5	5_03 M5 <sup>+</sup> 5_04 M4 <sup>+</sup>
Andar – Correr – Saltitar	3_01 M4 <sup>+</sup> 3_04 M1 <sup>+</sup>		5_01 M5 5_02 M5
Andar – Correr – Apoios sem progressão	3_11 M5 3_32 M1	4_01 M4 4_05 M5 4_15 M1 <sup>+</sup> 4_17 M1 4_29 M4	
Andar – Saltar – Saltitar	3_28 M2	4_14 M1, M5 <sup>+</sup> 4_15 M2 4_18 M1 <sup>+</sup> , M2 <sup>+</sup> 4_28 M5 <sup>+</sup>	5_20 M1 5_25 M1 5_28 M4 <sup>+</sup> 5_33 M5 <sup>+</sup>
Andar – Saltitar – Galopar	3_04 M4 <sup>+</sup> 3_12 M3, M4 <sup>+</sup> 3_28 M5	4_31 M4 <sup>+</sup>	5_14 M4 <sup>+</sup>
Correr – Galopar – Saltitar	3_06 M1	4_10 M2 <sup>+</sup> 4_21 M5 4_23 M5 4_25 M1	

Galopar – Saltar – Andar		4_24 M1, M2	5_05 M5 <sup>+</sup>
Marchar – Andar – Saltitar		4_16 M2 <sup>+</sup>	5_24 M2 5_30 M2 <sup>+</sup>
Marchar – Correr – Andar	3_02 M4		
Saltar – Correr – Saltitar		4_22 M4 <sup>+</sup>	5_19 M5 5_28 M1 <sup>+</sup>
Saltar – Galopar – Correr	3_12 M1 <sup>+</sup>		
Saltar – Galopar – Saltitar	3_17 M5 <sup>+</sup>	4_22 M1 <sup>+</sup>	
Saltitar – Apoios sem progressão – Saltar			5_17 M1 <sup>+</sup> 5_17 M4 <sup>+</sup>
Saltitar – Correr – Apoios sem progressão			5_17 M5 <sup>+</sup>

<b>Crianças que realizaram quatro padrões rítmico-locomotores por excerto musical</b>			
<b>Padrões</b>	<b>3 anos</b>	<b>4 anos</b>	<b>5 anos</b>
Andar – Apoios sem progressão – Galopar – Saltar	3_15 M4 <sup>+</sup>		5_31 M2
Andar – Apoios sem progressão – Saltitar – Galopar			5_10 M1 <sup>+</sup> 5_29 M5
Andar – Correr – Marchar – Apoios sem progressão	3_15 M3		
Andar – Correr – Saltitar – Galopar		4_09 M1 <sup>+</sup> , M2, M5 4_31 M2 <sup>+</sup> , M5	5_12 M1 5_14 M1 <sup>+</sup> , M5 5_27 M1
Andar – Saltar – Apoios sem progressão – Saltitar			5_11 M1 5_22 M1
Andar – Saltar – Correr – Saltitar			5_12 M4
Galopar – Andar – Correr – Saltar		4_24 M4	
Marchar – Andar – Correr – Galopar	3_09 M4		
Marchar – Correr – Andar – Saltar	3_02 M5		
Saltar – Apoios sem progressão – Correr – Andar		4_17 M4 <sup>+</sup>	
Saltitar – Andar – Galopar – Saltar	3_12 M2 <sup>+</sup>		5_03 M2 <sup>+</sup> 5_30 M5 <sup>+</sup> 5_33 M1
Saltitar – Saltar – Correr – Galopar		4_22 M5	

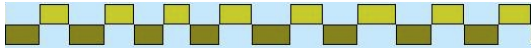
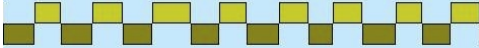






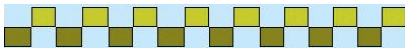






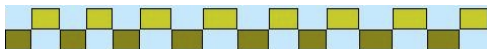


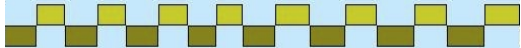
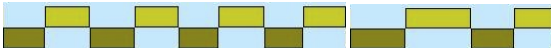









## Anexo Q – Padrão rítmico de andar: Representações gráficas por grupo etário para os estímulos musicais M2, M3 e M5



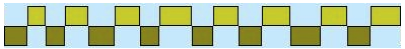
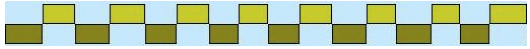
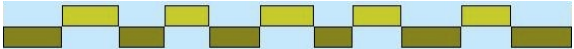
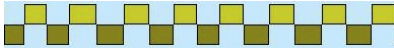








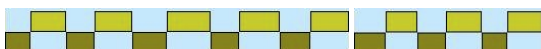


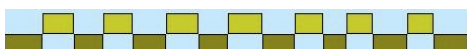


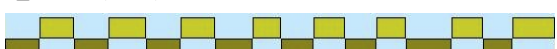
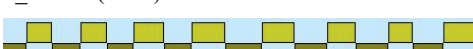


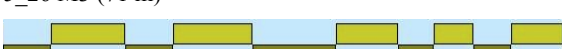

Padrão rítmico de ANDAR			
Idade	Estímulo musical M2	Estímulo musical M3	Estímulo musical M5 (M4)
3 anos	 3_19 M2 (37 m)	 3_19 M3 (37 m)	 3_19 M5 (37 m)
	 3_18 M2 (38 m)	 3_18 M3 (38 m)	 3_18 M4 (38 m)
	 3_10 M2 (39 m)	 3_10 M3 (39 m)	 3_10 M5 (39 m)
	 3_29 M2 (41 m)	 3_29 M3 (41 m)	 3_29 M5 (41 m)
	 3_03 M2 (42 m)	 3_03 M3 (42 m)	 3_03 M4 (42 m)
	 3_24 M2 (43 m)	 3_24 M3 (43 m)	 3_24 M5 (43 m)
	 3_25 M2 (46 m)	 3_25 M3 (46 m)	-----  3_16 M4 (47 m)
	 3_16 M2 (47 m)	 3_16 M3 (47 m)	 3_16 M4 (47 m)
	 3_07 M2 (48 m)	 3_07 M3 (48 m)	 3_07 M4 (48 m)






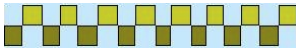
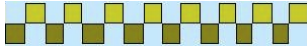
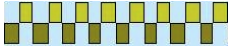
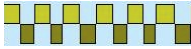

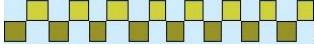
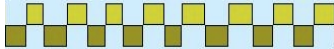
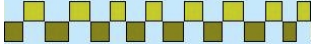







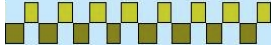
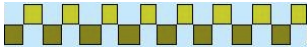


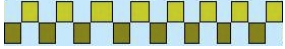



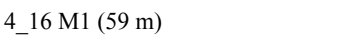


Padrão rítmico de ANDAR			
Idade	Estímulo musical M2	Estímulo musical M3	Estímulo musical M5
4 anos	 4_32 M2 (49 m)	 4_32 M3 (49 m)	 4_32 M5 (49 m)
	 4_08 M2 (50 m)	 4_08 M3 (50 m)	-----  4_02 M5 (52 m)
	 4_02 M2 (52 m)	 4_02 M3 (52 m)	 4_04 M5 (53 m)
	 4_04 M2 (53 m)	 4_04 M3 (53 m)	 4_04 M5 (53 m)
	 4_15 M2 (54 m)	 4_15 M3 (54 m)	 4_15 M5 (54 m)
	 4_03 M2 (56 m)	 4_03 M3 (56 m)	 4_03 M5 (56 m)
	 4_03 M2 (56 m)	 4_03 M3 (56 m)	 4_03 M5 (56 m)
	 4_01 M2 (57 m)	 4_01 M3 (57 m)	 4_01 M5 (57 m)
	 4_07 M2 (60 m)	 4_07 M3 (60 m)	 4_07 M5 (60 m)



Padrão rítmico de ANDAR			
Idade	Estímulo musical M2	Estímulo musical M3	Estímulo musical M5 (M4)
5 anos	 5_31 M2 (61 m)	 5_31 M3 (61 m)	 5_31 M5 (61 m)
	 5_18 M2 (62 m)	 5_18 M3 (62 m)	 5_18 M5 (62 m)
	 5_12 M2 (63 m)	 5_12 M3 (63 m)	 5_12 M5 (63 m)
	 5_25 M2 (65 m)	 5_25 M3 (65 m)	<p>-----</p>
	 5_06 M2 (66 m)	 5_06 M3 (66 m)	 5_06 M5 (66 m)
	 5_05 M2 (68 m)	 5_05 M3 (68 m)	 5_05 M4 (68 m)
	 5_11 M2 (70 m)	 5_11 M3 (70 m)	 5_11 M5 (70 m)
	 5_26 M2 (71 m)	 5_26 M3 (71 m)	 5_26 M5 (71 m)
	 5_30 M2 (73 m)	 5_30 M3 (73 m)	 5_30 M5 (73 m)



## Anexo R – Padrões rítmicos de correr, galopar, marchar, saltar e saltitar: Representações gráficas por grupo etário


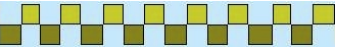


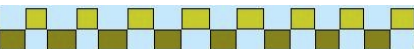

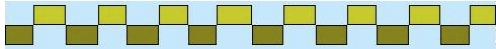
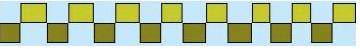
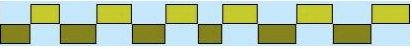

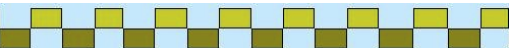




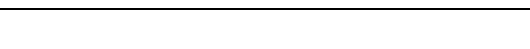
Padrão rítmico de CORRER			
3 anos			
	3_19 M4 (37 m)	3_34 M5 (40 m)	3_20 M5 (43 m)
			
	3_19 M5 (37 m)	3_08 M5 (41 m)	3_33 M5 (44 m)
			
	3_11 M1 (39 m)	3_02 M1 (42 m)	3_25 M4 (46 m)
			
	3_31 M1 (39 m)	3_27 M4 (42 m)	3_25 M5 (46 m)
4 anos			
	3_31 M5 (39 m)	3_14 M1 (43 m)	3_23 M1 (47 m)
			
	3_34 M4 (40 m)	3_20 M4 (43 m)	3_16 M5 (47 m)
			
	4_11 M4 (49 m)	4_10 M5 (53 m)	4_17 M5 (58 m)
			
	4_08 M5 (50 m)	4_19 M5 (57 m)	4_16 M1 (59 m)
5 anos			
	4_23 M4 (58 m)	5_04 M5 (69 m)	5_19 M4 (72 m)
			
	5_20 M5 (62 m)	5_02 M5 (70 m)	



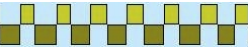




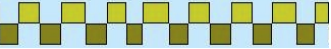


Padrão rítmico de GALOPAR			
3 anos			
	3_20 M2 (43 m)	3_33 M2 (44 m)	3_17 M4 (47 m)
	3_20 M2 (43 m)	3_09 M4 (44 m)	3_17 M2 (47 m)
	3_12 M1 (44 m)	3_12 M2 (44 M)	3_15 M2 (48 m)
	3_33 M2 (44 m)	3_17 M1 (47 m)	3_07 M5 (48 m)
4 anos			
	4_11 M1 (49 m)	4_24 M2 (51 m)	4_09 M2 (53 m)
	4_34 M2 (49 m)	4_24 M4 (51 m)	4_31 M2 (53 m)
	4_34 M4 (49 m)	4_10 M1 (53 m)	4_25 M4 (53 m)
	4_24 M1 (51 m)	4_09 M1 (53 m)	4_25 M1 (53 m)
			4_23 M5 (58 m)
5 anos			
	5_31 M2 (61 m)	5_06 M1 (66 m)	5_24 M4 (70 m)
	5_20 M2 (62 m)	5_05 M5 (68 m)	5_32 M5 (70 m)










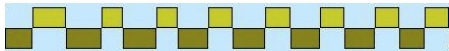




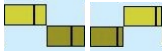



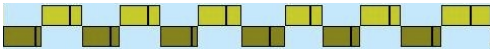



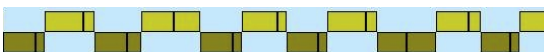

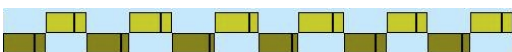






Padrão rítmico de MARCHAR			
3 anos			
	3_01 M3 (39 m)	3_02 M5 (42 m)	3_09 M4 (44 m)
			
4 anos			
	4_20 M2 (50 m)	4_02 M5 (52 m)	4_17 M2 (58 m)
			
5 anos			
	5_12 M2 (63 m)	5_15 M2 (73 m)	5_30 M2 (73 m)
			








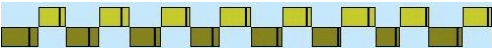











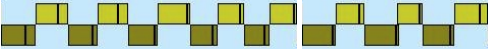
Padrão rítmico de SALTAR			
3 anos			
	3_14 M2 (43 m)	3_12 M1 (44 m)	3_17 M5 (47 m)
4 anos			
	4_34 M1 (49 m)	4_28 M1 (53 m)	4_17 M4 (58 m)
			
	4_08 M1 (50 m)	4_05 M4 (53 m)	



<b>5 anos</b>			
	5_18 M1 (62 m)	5_05 M1 (68 m)	5_33 M2 (70 m)
			
	5_18 M5 (62 m)	5_04 M2 (69 m)	5_02 M1 (70 m)
			
	5_03 M1 (64 m)	5_16 M2 (69 m)	5_15 M1 (73 m)
			
	5_13 M1 (66 m)	5_33 M4 (70 m)	5_30 M1 (73 m)

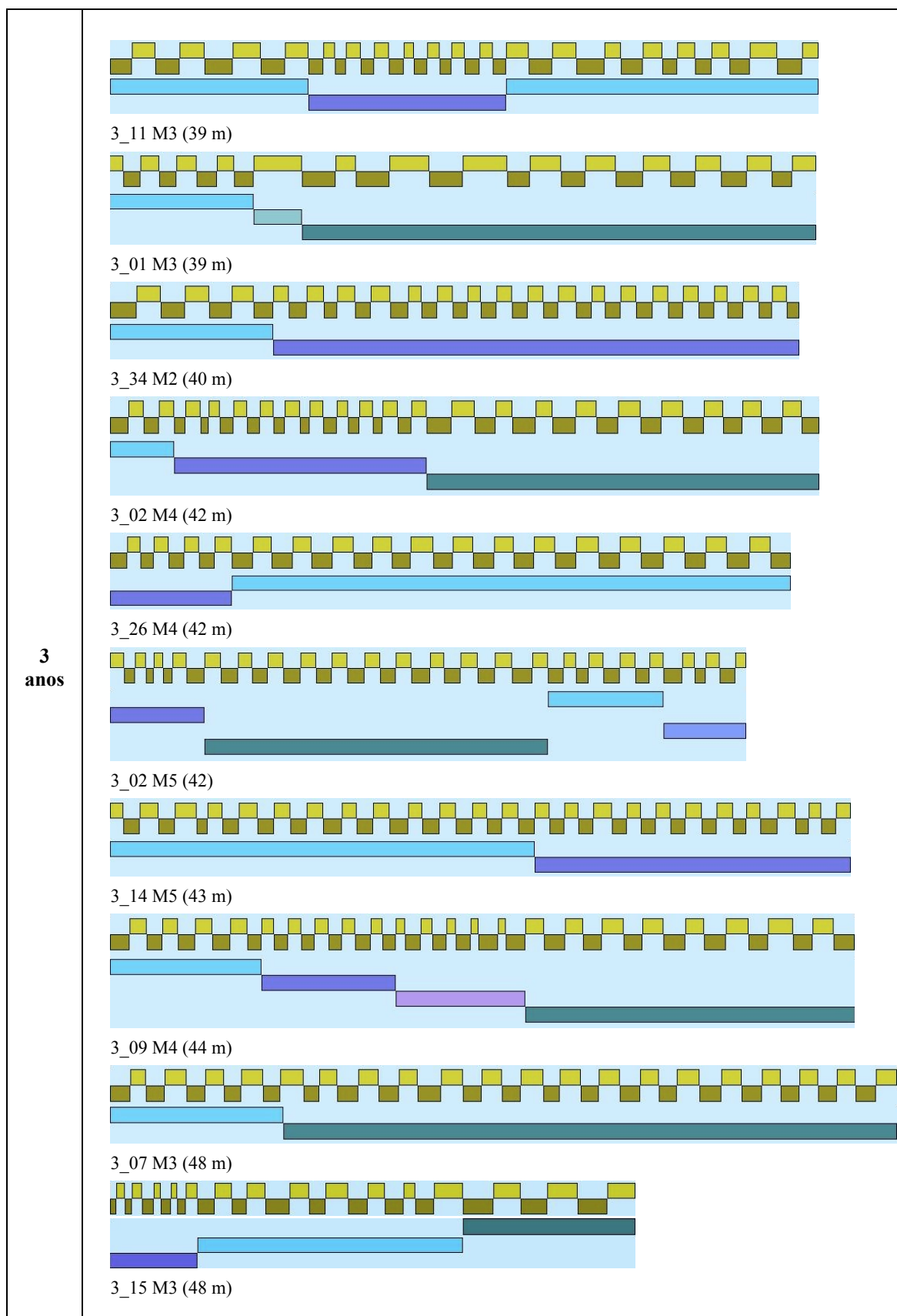
<b>Padrão rítmico de SALTITAR</b>			
<b>3 anos</b>			
	3_27 M2 (42 m)	3_28 M1 (48 m)	3_06 M2 (48 m)
<b>4 anos</b>			
	4_33 M1 (49 m)	4_21 M1 (58 m)	4_30 M1 (58 m)
			
	4_33 M2 (49 m)	4_21 M2 (58 m)	4_30 M2 (58 m)
			
	4_22 M1 (50 m)	4_12 M1 (58 m)	4_23 M1 (58 m)
			
	4_20 M1 (50 m)	4_12 M2 (58 m)	4_23 M2 (58 m)



5 anos			
	5_17 M2 (61 m)	5_13 M2 (66 m)	5_11 M1 (70 m)
			
	5_20 M1 (62 m)	5_13 M4 (66 m)	5_24 M1 (70 m)
			
	5_23 M1 (64 m)	5_04 M1 (69 m)	5_34 M2 (70 m)
			
	5_23 M4 (64 m)	5_16 M5 (69 m)	5_24 M4 (70 m)
			
	5_23 M5 (64 m)	5_34 M1 (70 m)	5_34 M5 (70 m)
			
	5_25 M1 (65 m)	5_32 M1 (70 m)	5_01 M1 (71 m)
			
	5_25 M4 (65 m)		5_01 M4 (71 m)

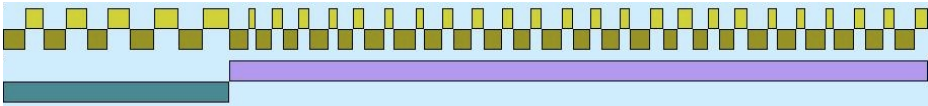
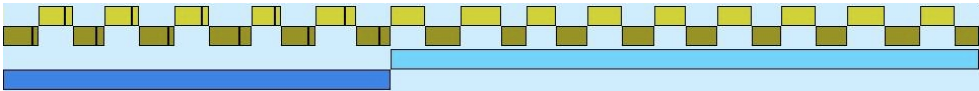
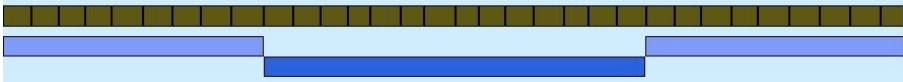
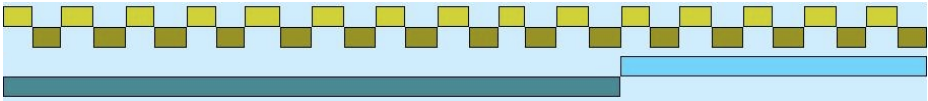

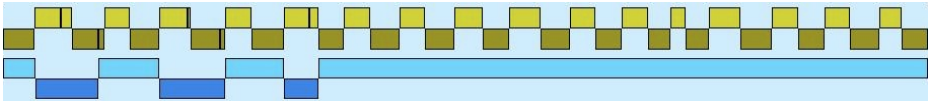
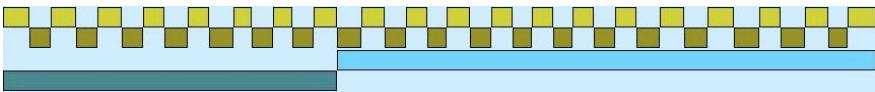
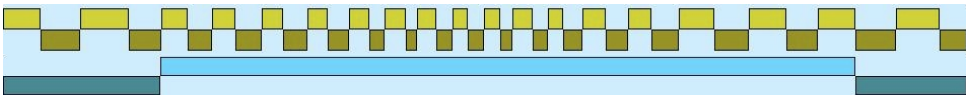
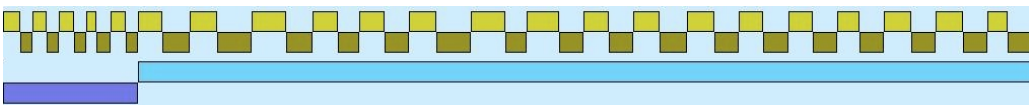
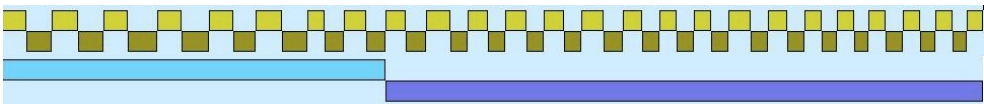
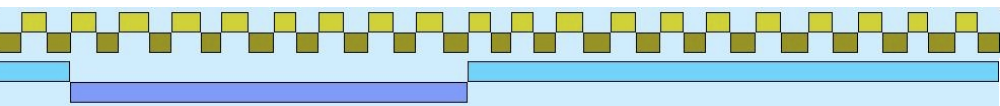
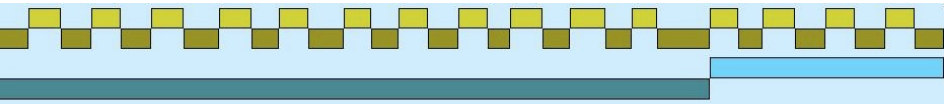


**Anexo S – Frases com mudança de padrão rítmico-locomotor:  
Representações gráficas por grupo etário**

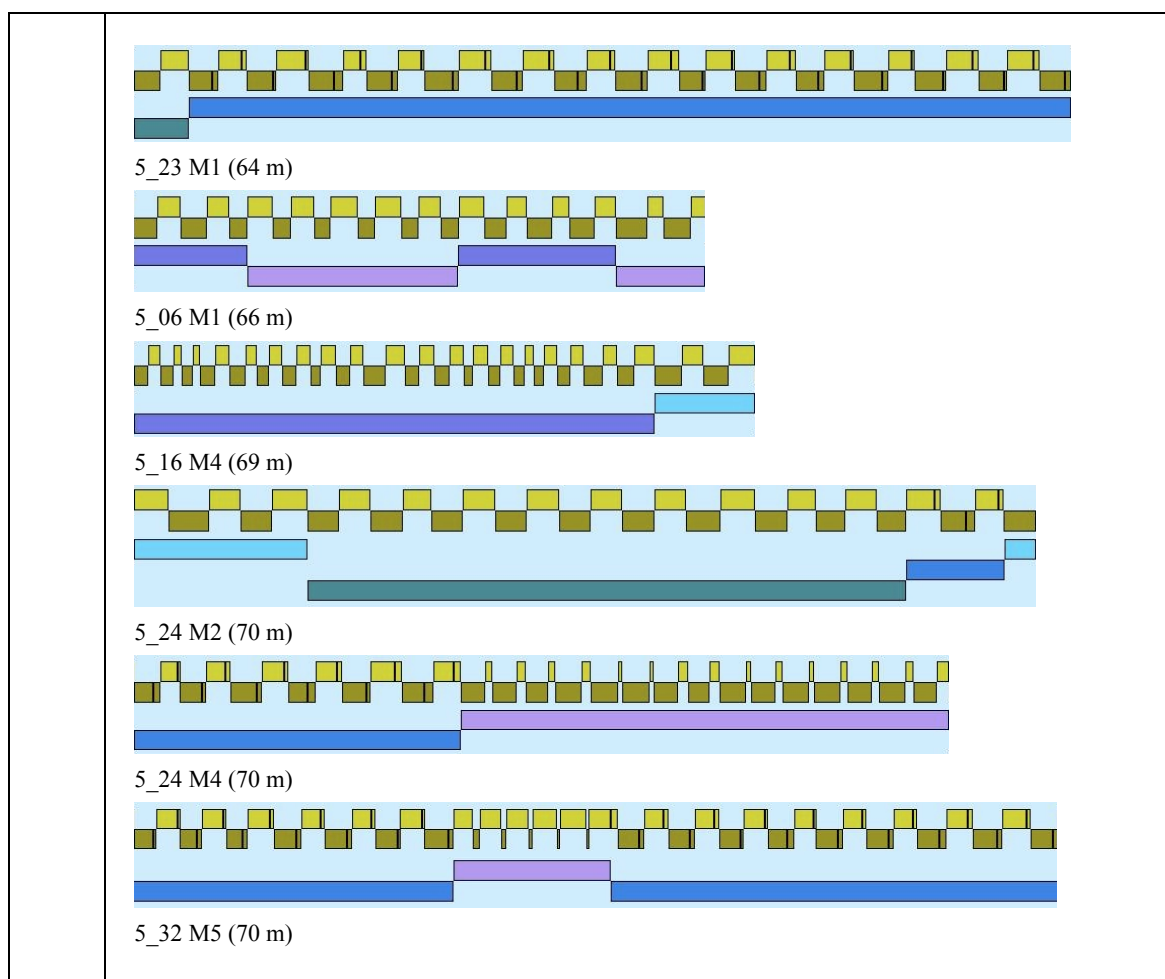
















	 <p>3_07 M5 (48 m)</p>
4 anos	 <p>4_33 M2 (49 m)</p>  <p>4_34 M1 (49 m)</p>  <p>4_20 M2 (50 m)</p>  <p>4_08 M3 (50 m)</p>  <p>4_02 M1 (52 m)</p>  <p>4_02 M5 (52 m)</p>  <p>4_03 M3 (56 m)</p>  <p>4_01 M5 (57 m)</p>  <p>4_19 M5 (57 m)</p>
5 anos	 <p>5_18 M5 (62 m)</p>  <p>5_12 M2 (63 m)</p>





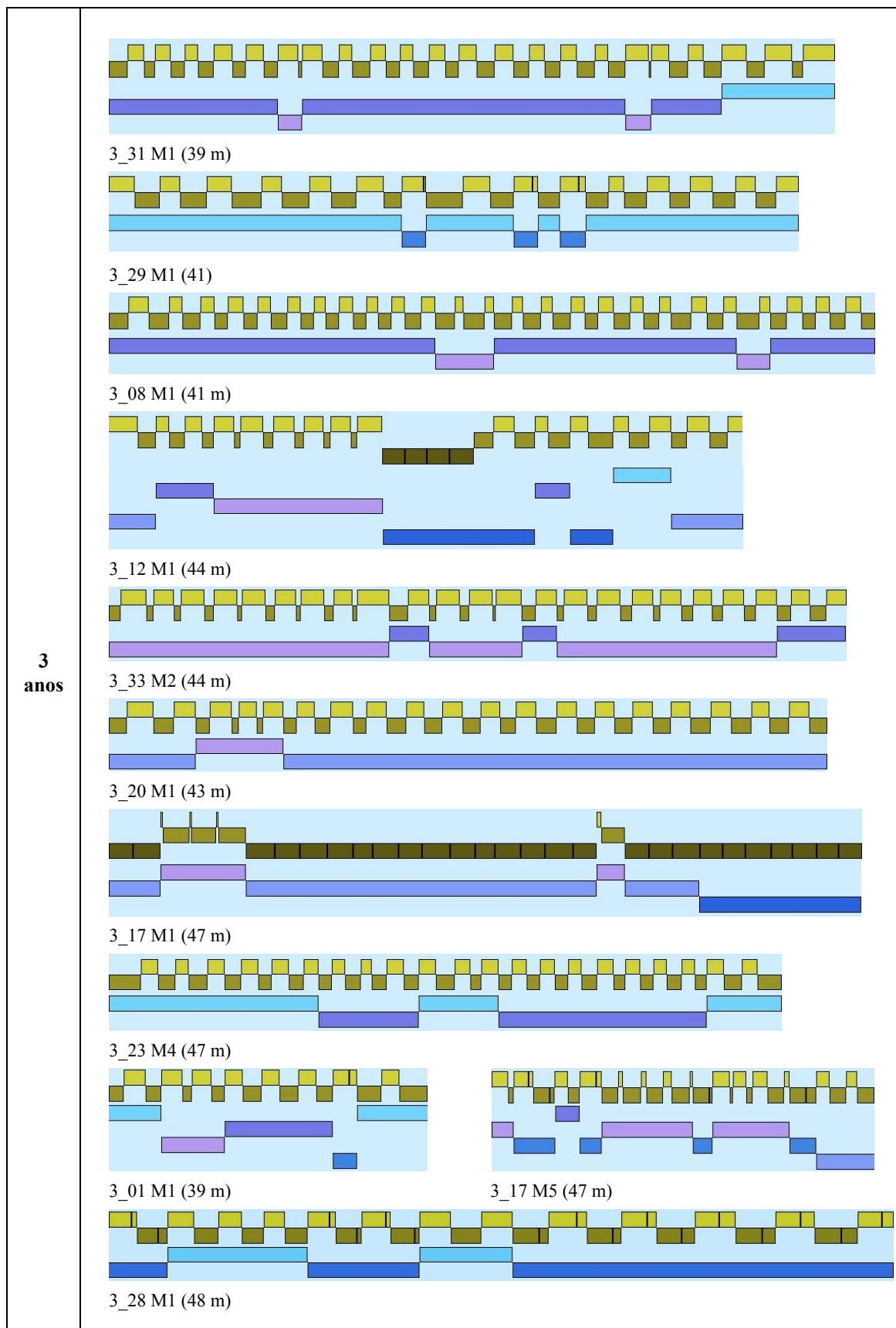
# **LEGENDA:**

	Pé direito		Galopar
	Pé esquerdo		Marchar
	Ambos os pés		Saltar com progressão
	Andar		Saltar sem progressão
	Correr		Saltitar

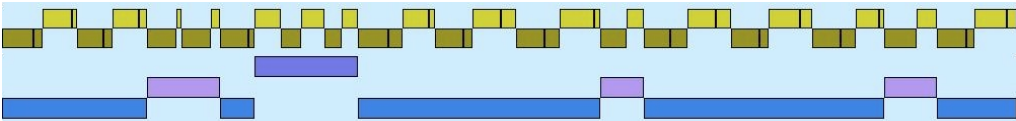
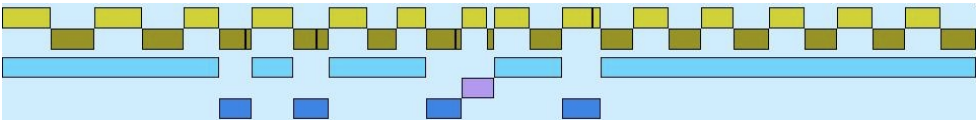
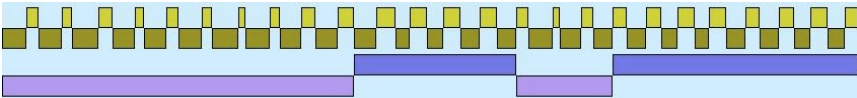
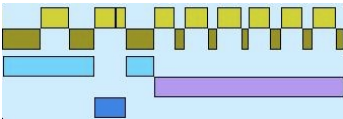
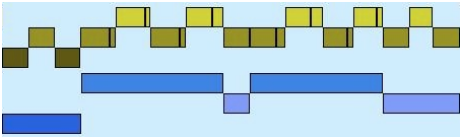
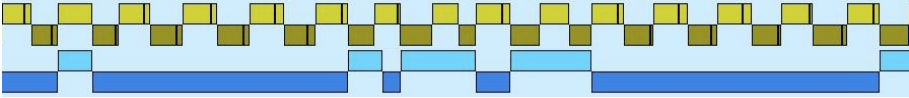


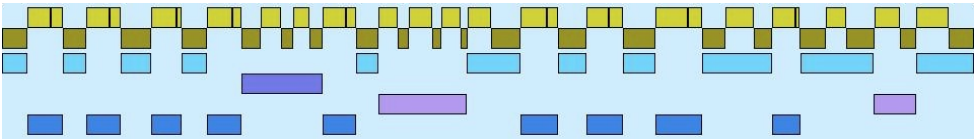
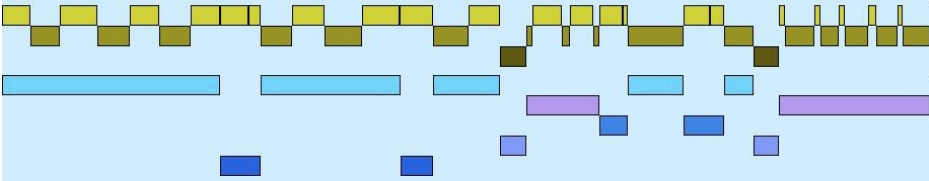
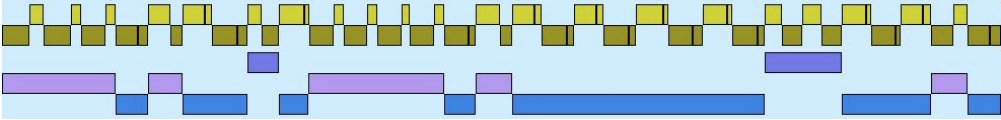


## Anexo T – Frases com alternância entre padrões rítmico-locomotores:

### Representações gráficas por grupo etário



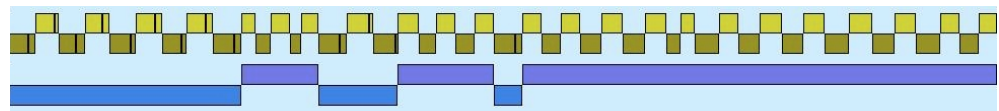


	 <p>3_06 M1 (48 m)</p>  <p>3_13 M2 (48 m)</p>
<p><b>4</b> <b>anos</b></p>	 <p>4_11 M4 (49 m)</p>  <p>4_34 M4 (49 m)</p>  <p>4_22 M2 (50 m)</p>  <p>4_20 M1 (50 m)</p>  <p>4_31 M1 (53 m)</p>  <p>4_10 M4 (53 m)</p>  <p>4_09 M5 (53 m)</p>  <p>4_14 M2 (58 m)</p>  <p>4_23 M5 (58 m)</p>

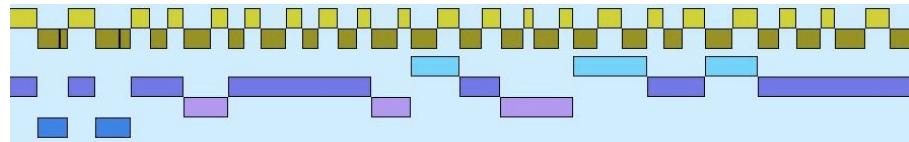




5  
anos



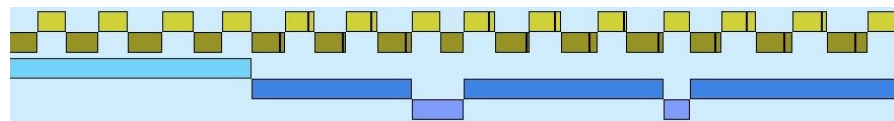
5\_20 M5 (62 m)



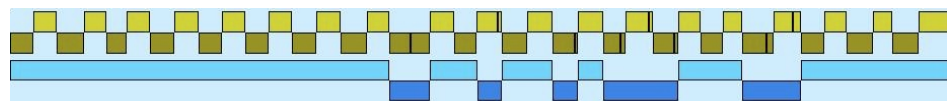
5\_27 M1 (63 m)



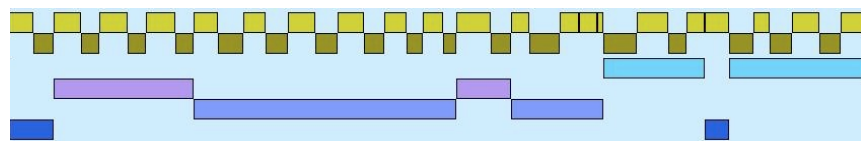
5\_27 M4 (63 m)



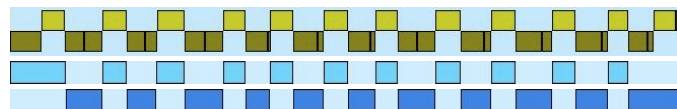
5\_25 M1 (65 m)



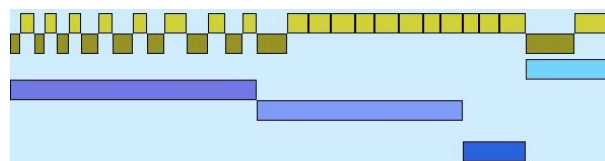
5\_28 M5 (66 m)



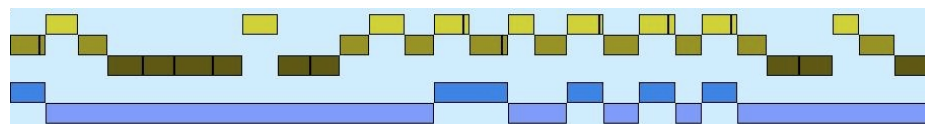
5\_05 M5 (68 m)



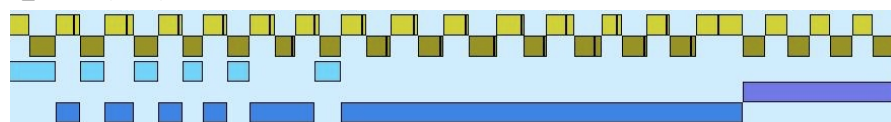
5\_09 M5 (68 m)



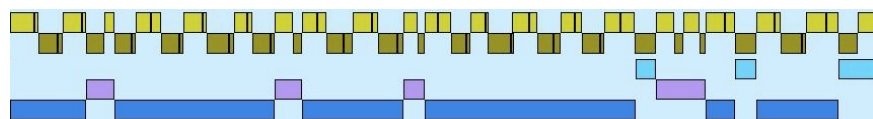
5\_04 M4 (69 m)



5\_33 M2 (70 m)



5\_01 M5 (71 m)



5\_15 M5 (73 m)

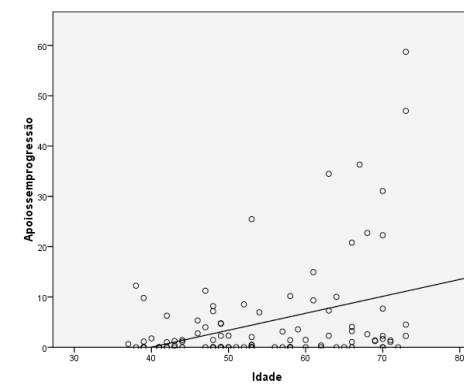
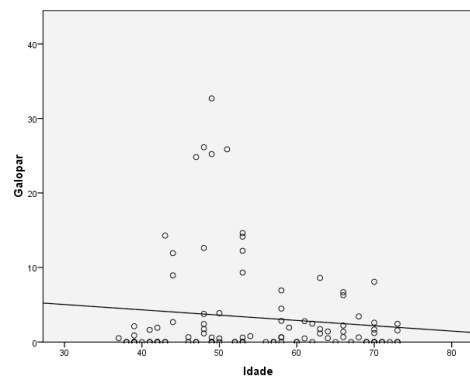
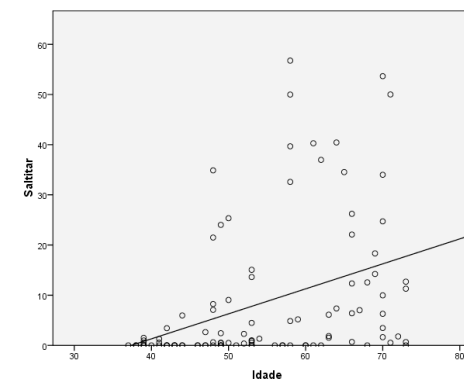
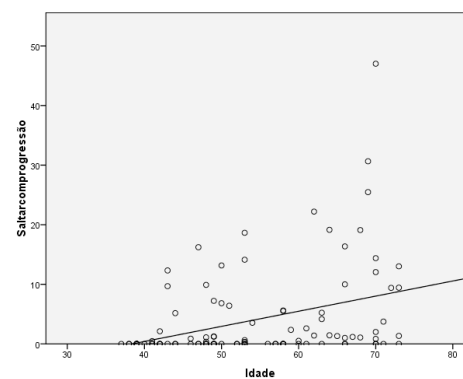
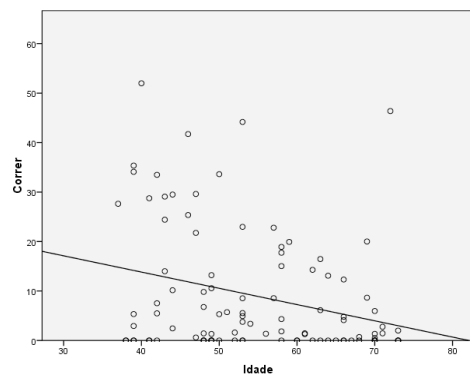
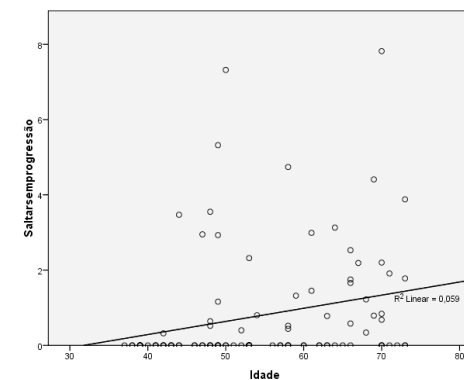
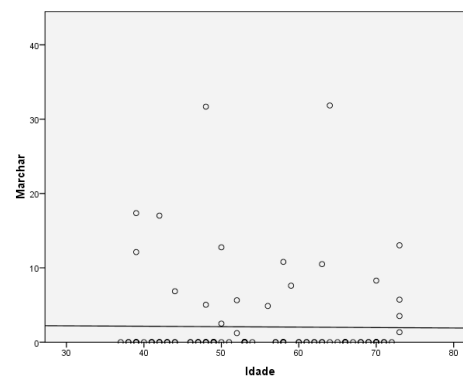
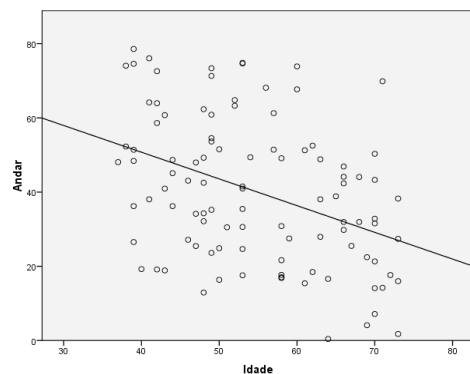


**Anexo U – Frequência e duração dos comportamentos em valores totais: Resultados  
globais e por grupo etário**

Categorias e Indicadores	Resultados globais (v. t.)		Resultados por grupo etário (v. t.)					
			37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses	
	F	D	F	D	F	D	F	D
<b><i>Sequência dos Apoios</i></b>								
Pé direito	9367	3720.79	3159	1251.49	3082	1221.13	3126	1248.17
Pé esquerdo	9266	3671.03	3147	1219.16	3029	1226.87	3090	1225
Ambos os pés	243	100.53	70	29.26	79	31.27	94	40
<b><i>Padrões Rítmicos Locomotores</i></b>								
Andar	8487	4097.88	3387	1563.95	3117	1516.73	1983	1017.2
Correr	2957	918.06	1619	479.3	843	275.14	495	163.62
Galopar	595.5	334.22	221.5	118.24	273	157.93	101	58.05
Marchar	428	209.68	181	90.06	99	45.39	148	74.23
Saltar com progressão	1090	421.29	156	58.2	241	87.61	693	275.48
Saltar sem progressão	229	81.65	29	11.45	79	27.27	121	42.93
Saltitar	1706.5	879.59	153	89.12	538.5	290.87	1015	499.6
Apoios sem progressão	823	506.26	151	77.01	127	77.54	545	351.71
Desequilíbrio	127	44.82	30	12.31	9	3.62	88	28.89
Queda	14	30.86	3	4.52	8	20.85	3	5.49
<b><i>Rotação com Apoios Alternados</i></b>								
Volta completa pela direita	182	251.83	11	16.8	17	21.92	154	213.11
Volta completa pela esquerda	175	245.54	24	39.44	18	26.13	133	179.97
Meia volta pela direita	76	79.24	8	9.94	10	9.24	58	60.06
Meia volta pela esquerda	66	69.92	4	3.69	11	12.22	51	54.01
<b><i>Rotação com Apoio Fixo</i></b>								
Pivot completo para a direita	31	27.55	0	0	1	0.76	30	26.79
Pivot completo para a esquerda	9	8.1	0	0	3	2.56	6	5.54
Meio pivot para a direita	139	76.28	16	7.03	13	7.26	110	61.99
Meio pivot para a esquerda	126	72.28	13	5.99	6	3.11	107	63.18
<b><i>Direcção da Locomoção</i></b>								
Para a frente	-	6724.73	-	2400.22	-	2283.72	-	2040.79
Para trás	-	185.03	-	20.27	-	98.74	-	66.02
Ação sem locomoção	-	618.59	-	84.83	-	123.44	-	410.32
Vira para a direita	176	-	33	-	56	-	87	-
Vira para a esquerda	228	-	51	-	88	-	89	-
Inverte direcção pela direita	74	-	21	-	10	-	43	-
Inverte direcção pela esquerda	74	-	19	-	15	-	40	-



## Anexo V – Diagramas de dispersão: Duração de padrões rítmicos de locomoção por idade em meses





## Anexo W – Resultados por grupo etário: Duração dos comportamentos

Categorias e Indicadores	37-48 meses		49-60 meses		61-73 meses		Correlação de Pearson (idade em meses)	Percentagem que cada comportamento representa face ao total da categoria		
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		3 anos	4 anos	5 anos
<b><i>Sequência dos Apoios</i></b>										
Pé direito	36.8	1.9	35.9	2.7	36.7	2.9	.052	50.1	49.3	49.7
Pé esquerdo	35.9	3.2	36.1	3.3	36.0	3.3	-.024	48.8	49.5	48.7
Ambos os pés	.9	3.0	.9	2.4	1.2	1.6	.095	1.2	1.3	1.6
<b><i>Padrões Rítmicos Locomotores</i></b>										
Andar	46.0	18.2	44.6	20.3	29.9	16.5	-.395**	62.9	61.2	41.0
Correr	14.1	15.3	8.1	10.7	4.8	9.2	-.283**	19.3	11.1	6.6
Galopar	3.5	6.8	4.6	8.5	1.7	2.4	-.118	4.8	6.4	2.3
Marchar	2.6	6.9	1.3	3.2	2.2	6.1	-.011	3.6	1.8	3.0
Saltar com progressão	1.7	4.0	2.6	4.7	8.1	10.9	.353**	2.3	3.5	11.1
Saltar sem progressão	.3	1.0	.8	1.7	1.3	1.7	.243*	.5	1.1	1.7
Saltitar	2.6	7.0	8.6	15.2	14.7	15.8	.380**	3.6	11.7	20.1
Apoios sem progressão	2.3	3.6	2.3	4.9	10.3	15.1	.360**	3.1	3.1	14.2
Desequilíbrio	.4	.9	.1	.4	.8	1.6	.240*	-	-	-
Queda	.1	.5	.6	1.7	.2	.6	-.006	-	-	-
<b><i>Rotação com Apoios Alternados</i></b>										
Volta completa pela direita	.5	1.8	.6	1.3	6.3	8.8	.484**	24.0	31.5	42.0
Volta completa pela esquerda	1.2	3.0	.8	2.2	5.3	7.3	.337**	56.4	37.6	35.5
Meia volta pela direita	.3	.9	.3	.8	1.8	2.6	.380**	14.2	13.3	11.8
Meia volta pela esquerda	.1	.3	.4	.7	1.6	2.4	.417**	5.3	17.6	10.6
<b><i>Rotação com Apoio Fixo</i></b>										
Pivot completo para a direita	.0	.0	.0	.1	.8	2.4	.266**	.0	5.6	17.0
Pivot completo para a esquerda	.0	.0	.1	.3	.2	.7	.167	.0	18.7	3.5
Meio pivot para a direita	.2	.7	.2	.5	1.8	2.7	.440**	54.0	53.0	39.4
Meio pivot para a esquerda	.2	.7	.1	.3	1.9	3.1	.382**	46.0	22.7	40.1
<b><i>Direcção da Locomoção</i></b>										
Para a frente	70.6	5.5	67.2	11.8	60.0	17.8	-.336**	95.8	91.1	81.1
Para trás	.6	1.6	2.9	8.8	1.9	2.6	.091	.8	3.9	2.6
Acção sem locomoção	2.5	3.5	3.6	6.0	12.1	17.0	.374**	3.4	4.9	16.3





**Anexo X – Padrões rítmicos de locomoção: Resultados de duração**  
**por gênero e por situação de movimento**

**Resultados por gênero**

Categorias e Indicadores	Gênero feminino		Gênero masculino		Teste T	Percentagem de cada comportamento face ao total da categoria	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Feminino	Masculino
<i>Sequência dos Apoios</i>							
Pé direito	36.4	2.9	36.6	2.1	-.372	49.5	49.8
Pé esquerdo	35.6	3.7	36.4	2.7	-1.177	48.5	49.5
Ambos os pés	1.5	3.1	.5	1.2	2.032*	2.0	.7
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>							
Andar	37.6	18.5	42.7	20.5	-1.321	51.5	58.6
Correr	8.3	11.7	9.7	13.3	-.555	11.4	13.3
Galopar	5.1	8.3	1.4	2.9	3.036**	7.0	1.9
Marchar	.7	2.9	3.4	7.2	-2.510*	.9	4.7
Saltar com progressão	4.4	9.0	3.8	6.2	.412	6.1	5.2
Saltar sem progressão	1.2	1.9	.4	.9	2.411*	1.6	.6
Saltitar	11.1	15.4	6.2	12.4	1.784	15.2	8.4
Apoios sem progressão	4.6	8.2	5.3	11.7	-.329	6.3	7.3
Desequilíbrio	.4	.9	.5	1.4	-.196	-	-
Queda	.3	1.1	.3	1.1	-.357	-	-

**Resultados por situação de movimento**

Categorias e Indicadores	Solo		Trio		Teste T	Percentagem de cada comportamento face ao total da categoria	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão		Solo	Trio
<i>Sequência dos Apoios</i>							
Pé direito	36.7	2.4	36.3	2.6	.956	49.7	49.6
Pé esquerdo	36.6	2.7	35.4	3.6	1.819	49.6	48.5
Ambos os pés	.5	1.4	1.4	3.0	-1.846	.7	1.9
<i>Padrões Rítmicos Locomotores</i>							
Andar	41.2	20.9	39.3	18.5	.501	56.0	54.1
Correr	9.5	14.5	8.5	10.5	.390	12.9	11.8
Galopar	3.0	6.0	3.5	7.0	-.419	4.1	4.9
Marchar	2.0	5.8	2.1	5.5	-.052	2.8	2.9
Saltar com progressão	3.8	8.6	4.4	6.9	-.381	5.2	6.1
Saltar sem progressão	.6	1.4	1.0	1.7	-1.161	.8	1.3
Saltitar	9.5	15.4	7.9	12.9	.585	12.9	10.8
Apoios sem progressão	3.9	8.6	5.9	11.2	-1.041	5.3	8.2
Desequilíbrio	.4	1.1	.5	1.2	-.638	-	-
Queda	.1	.5	.5	1.4	-1.593	-	-



## Anexo Y – Resultados por estímulo musical: Duração dos comportamentos

Categorias e Indicadores	Estímulo M1		Estímulo M2		Estímulo M3		Estímulo M4		Estímulo M5	
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
<b>Sequência dos Apoios</b>										
Pé direito	6.2	1.1	6.4	1.0	8.7	1.1	7.4	.8	7.8	.7
Pé esquerdo	6.2	1.2	6.1	.9	8.4	1.0	7.4	.8	7.8	.9
Ambos os pés	.5	2.0	.2	.6	.0	.1	.1	.3	.2	.6
<b>Padrões Rítmicos Locomotores</b>										
Andar	4.7	5.2	6.5	5.2	13.9	5.1	7.3	5.7	7.7	6.0
Correr	2.1	3.9	.9	2.7	.2	.8	2.7	4.5	3.1	4.9
Galopar	.7	1.9	1.1	2.8	.0	.3	.7	2.0	.7	1.8
Marchar	.1	1.3	.9	2.9	.5	2.6	.2	1.1	.2	1.1
Saltar com progressão	1.7	3.7	.8	2.2	.3	1.9	.7	2.0	.7	1.8
Saltar sem progressão	.3	.9	.1	.4	.0	.3	.1	.2	.2	.6
Saltitar	2.4	4.2	1.8	3.5	.4	1.9	1.8	3.9	2.2	4.3
Apoios sem progressão	.8	1.9	.6	1.6	1.6	3.7	1.2	2.3	.9	2.3
Desequilíbrio	.0	.3	.0	.1	.1	.4	.1	.4	.1	.4
Queda	.1	.4	.0	.0	.1	.4	.1	.5	.1	.6

Categorias e Indicadores	Porcentagem que cada comportamento representa face ao total da categoria					Correlação de Pearson (idade em meses)				
	M1	M2	M3	M4	M5	M1	M2	M3	M4	M5
<b>Sequência dos Apoios</b>										
Pé direito	47.7	50.3	50.8	50.0	49.3	.034	-.126	.236*	-.098	.057
Pé esquerdo	48.4	48.1	49.2	49.5	49.5	.028	-.021	-.041	-.070	.010
Ambos os pés	4.0	1.6	.1	.5	1.2	-.032	.279**	.023	.050	.177
<b>Padrões Rítmicos Locomotores</b>										
Andar	36.9	51.4	81.6	49.6	49.0	-.351**	-.270**	-.261**	-.255**	-.284**
Correr	16.2	6.9	1.1	18.5	19.9	-.261**	-.112	-.210*	-.225*	-.213*
Galopar	5.5	8.5	.3	5.1	4.5	-.069	-.177	-.124	-.059	.008
Marchar	1.1	7.5	3.1	1.5	1.4	-.057	.180	-.051	-.185	-.155
Saltar com progressão	13.0	6.2	1.9	4.7	4.2	.236*	.220*	.217*	.239*	.266**
Saltar sem progressão	2.6	1.1	.3	.5	1.3	.088	.213*	.175	.286**	.121
Saltitar	18.9	13.9	2.5	12.2	14.1	.313**	.178	.188	.287**	.457**
Apoios sem progressão	5.9	4.5	9.3	7.9	5.6	.359**	.329**	.284**	.399**	.195*
Desequilíbrio	-	-	-	-	-	.259**	.011	.078	.181	.215*
Queda	-	-	-	-	-	.000	-	.057	.055	-.096